

No. 249 Received on : 5-5-24

M. K. Desai

Huzur Deputy Collector,
Surat.

અંગકગણિત. Reg No 438

II
1926

7-67926
ભાગ ૨લો.

મ. ન. લાકડાવાળા.

211

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાખિટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૧૨૮-૧૩ વર્ગીક

પુસ્તકનું નામ ૨૨૩૦૧૧૧૧-૧

વિષય મૃદુલ : ૮૪૪ : ૩૩ •

આ ચોપડી ગુજરાતી સ્કૂલોમાં વ્યાવવા માટે મંજૂર થઈ છે.
લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે તથા ઇનામ માટે પણ
આ ચોપડી મંજૂર થઈ છે.

અંગગણિત—ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી શાળાઓના પહેલા ચાર ધોરણો માટે.

અનાવનાર

મગનલાલ નવલચંદ્ર લાકડાવાળા,

મેથેમેટિકલ ટીચર, મિશન હાઈ સ્કૂલ, સુરત.

દશમી આવૃત્તિ.

મેસર્સ કરસનદાસ નારણદાસ એન્ડ સન્સ, નાણાવટ-સુરત.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય
નો કૉપીરાઈટ સંગ્રહ

PRINTED BY
WAJERAM MANSINGH AT THE "SURAT CITY" PRINTING PRESS,
NEAR CHOUTA BRIDGE, SURAT.

AND
PUBLISHED BY
BALUBHAI KARSANDAS, NANAVAT, SURAT,
FOR THE AUTHOR'S HEIRS.

સર્વે હક કર્તાએ સ્વાધીન રાખ્યા છે.

પ્રાંચી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

૩૨૯ (ગ્રામ્ય) શાળાઓને ઉપયોગી થઈ પડે તેવા વિષયો ચોથી આવૃત્તિમાં દાખલ કરવામાં આવ્યા હતા તે વિષયો, ગ્રામ્ય શાળાનાં ધોરણો કેળવણીખાતા તરફથી કહાડી નાખવામાં આવ્યાથી, આ આવૃત્તિમાંથી કમી કરવામાં આવ્યા છે તે સિવાય આ આવૃત્તિમાં કોઈ પણ જનનો ફેરફાર કરવામાં આવ્યો નથી.

ગોપીપુરા, સુરત }
સપ્ટેમ્બર, ૧૯૧૭.

મ. ન. લા.

ત્રીજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

આ ત્રીજી આવૃત્તિમાં ખાસ મુધારો કર્યો છે તે એ છે કે ગણિતના નિયમો વિદ્યાર્થીઓનાં મગજ ઉપર પૂરેપૂરાં રૂસે અને વિદ્યાર્થીઓ દાખલા માત્ર ઉપર ટપકે નહિ કરતાં નિયમ સમજીને કરે તે માટે દરેક મનોચત્તની શરૂઆતમાં થોડાક મોડેના દાખલા દાખલ કરવામાં આવ્યા છે. આથી વિદ્યાર્થીઓની મગજશક્તિ ખીલશે અને તેમના મગજ ઉપર નિયમોની છાપ હ્રમેશને માટે સારી પડશે. આ નવીનતા શિક્ષકોને તેમજ વિદ્યાર્થીઓને મદદગાર થઈ પડશે.

એકમરીતિ, જે એક ઘણો અગત્યનો વિષય છે, તેને માટે એક નવું પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું છે; તેમજ ગુણોત્તર માટે દુકાણમાં એક ગુદુ પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું છે.

ગુજરાતી શાળાઓ માટે સરકારના કેળવણીખાતા તરફથી નવા સુધરેલા અભ્યાસક્રમ બહાર પડ્યા છે તેને અનુસરીને કેટલાક નવા વિષયો-પચરાશિ, બહુરાશિ, સાદું તથા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ-દાખલ કરવામાં આવ્યા છે.

આ સિવાય આ આવૃત્તિમાં ખીજા કોઈ ફેરફાર કરવામાં આવ્યા નથી. આશા છે કે નવા સુધારાવધારા સાચની આ આવૃત્તિ આગલી બે આવૃત્તિ આક્રમક ઉપયોગી માલમ પડશે.

ગોપીપુરા, સુરત }
જુન, ૧૯૧૪.

મ. ન. લા.

અનુક્રમણિકા.

વિષય.	પૃષ્ઠ.
સપ્ત્યા, સપ્ત્યાલેખન, સપ્ત્યાવાચન ...	૧૦
ચાર સાદી રીતો ...	૧૪
સરવાળા ...	૧૪
બાદબાકી ...	૧૯
ગુણાકાર ...	૨૫
ભાગાકાર ...	૩૫
અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સપ્ત્યા ...	૪૫
પરચુરણ દાખલા (૧)	૪૮
કોષ્ટકો ...	૫૨
વિવિધ સપ્ત્યા, ભાંજણી, વિગેરે ...	૫૮
દદભાજક ...	૮૪
લઘુતમ ...	૮૯
પરચુરણ દાખલા (૨) ...	૯૩
અપૂર્ણાંક ...	૯૫
આણપાણના અપૂર્ણાંક ...	૯૯
વ્યવહારી અપૂર્ણાંક ...	૧૧૯
પરચુરણ દાખલા (૩) ...	૧૫૫
ઐકમરીતિ ...	૧૫૮
ગુણોત્તર ...	૧૬૪
ત્રિશશિ ...	૧૭૬
ત્રિશશિના નિયમથી થતા ખીન્ન દાખલા ...	૧૮૫
પચશશિ, બદુશશિ ...	૧૮૯
વ્યાજ ...	૧૯૪
પરચુરણ દાખલા (૪) ...	૨૦૩
જવાબો ...	૨૧૨

અંકગણિત.

અંકગણિત* (અંકનુંગણિત) એટલે અંકસંખ્યા (આંકડાની સંખ્યા) ગણવાની વિધા.

દ્રાક્ષિ પશુ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો અરોઅર વિચાર જે વડે આપણા મનમાં આવે તેને સંખ્યા કહે છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગ છે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કરેલા છે.

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો);

૫ (પાચડો), ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો), ૮ (આઠડો);

૯ (નવડો); ૦ (શૂન્ય અથવા મીકુ).

• ૧	• • ૨	• • • ૩
• • ૪	• • • ૫	• • • ૬
• • • ૭	• • • • ૮	• • • • ૯

એકથી નવ સુધી સંખ્યા શીખવવાની રીત.—દરેક છોકરાને ત્રણ ત્રણ મણકા આપવા. મહેતાજીએ એક મણકો લઈ બોલવું “એક મણકો.” છોકરાઓ પણ મહેતાજીની માફક એક મણકો લઈ બોલશે કે “એક મણકો,” પછી એક ધન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ બતાવવાં. છોકરાઓ કહેશે કે એક ધન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ હવે પાટીઆ પર એક કાપો અથવા એક મીકું કાઢવું એટલે છોકરાઓ

અંકગણિત કળા અને વિદ્યા બંને છે. કળા અવહારી ઉપયોગમાં કામની છે. અને વિદ્યા મનને કેળવવામાં ઉપયોગી છે. વિદ્યા સંખ્યાના ગુણ, કૃતિના નિયમો, તેનાં કારણો અને તેમાં રહેલી સત્યતા બતાવે છે; અને કળા તે ગુણ, નિયમો અને તેનાં કારણોને કામ લગાડે છે.

કહેશે કે એક કાપો અથવા એક મીડું. પછી પાટીઆ પર એકડો (૧) કાઢવો. છોકરાઓ પોતાની સ્લેટ પર એકડો કાઢે. કહેવું કે એ એક મણુકો, એક ધન, વગેરે બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવું કે તમારે નાક કેટલાં છે ? મોઢાં કેટલાં છે ? માથાં કેટલાં છે ? એ પ્રમાણે એકનો પાઠ શીખવવો.

હવે એક હાથમાં એક મણુકો લેવો અને બીજા હાથમાં બીજો મણુકો લેવો. પછી બે મણુકાને એક હાથમાં લઈ કહેવું કે એકને એક બે મણુકા. છોકરાઓ પાસે પણ એક ને એક બે મણુકા બોલાવવું. પછી બે ધન, બે આગળી, બે ચોપડી, બે લખોટા, છત્યાદિ લઈ બેનો વિચાર નેઓના મન પર દસાવવો. પછી પાટીઆ પર બે કાપા કે બે મીડાં કાઢી પુછવું કે કેટલા કાપા અથવા કેટલાં મીડાં છે ? છોકરાઓ કહેશે કે બે કાપા અથવા બે મીડાં. પછી પાટીઆ પર બગડો કાઢવો. છોકરાઓ પોતાની સ્લેટ પર બગડો કાઢે. પછી કહેવું કે એ બગડો બે મણુકા, બે, ધન બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવું કે તમારે કેટલા હાથ છે ? કેટલા પગ છે ? કેટલી આંખ છે ? વગેરે પુછી બેનો પાઠ શીખવવો. પછી એકમાં એક નાખીએ તો કેટલા થાય ? છોકરાઓ કહેશે કે બે. પછી $૧+૧=૨$ એ છોકરાઓને શીખવવું પછી પુછવું કે બેમાથી એક લઉ તો કેટલા રહે ? છોકરાઓ ખરે જવાબ ન આપે તો બે મણુકા લઈ તેમાથી એક આંધો નાખીને પુછવું કે કેટલા બાકી રહ્યા ? છોકરાઓ પોતાની મેજે કહેશે કે એક. પછી બતાવવું કે $૨-૧=૧$. એ પ્રમાણે નવ સુધી શીખવવું.

નિયમો ગોખી દાખલા કરી શકાય પણ એમ કરવાથી છોકરાઓની મનશક્તિ ખીલતી નથી ને છોકરાઓ શીખેલું ભૂલી જાય છે. માટે વિદ્યા તરીકે શીખવાને કળામાં લાવીએ તો મનશક્તિ ખીલી અંગગણિતમાં મજા ઉત્પન્ન થાય છે.

* + આ વતાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાં બીજી ઉમેરવી હોય ત્યારે પહેલા અને બીજાની વચ્ચે એ ચિન્હ મુકવામાં આવે છે, અને બતાવે છે કે પહેલામાં બીજો આંકડો ઉમેરવો.

* - આ બોજાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાંથી બીજી બાદ કરવી હોય ત્યારે એ ચિન્હ વપરાય છે એ બતાવે છે કે પહેલીમાંથી બીજી બાદ કરવી.

= આ બરોબરનું ચિન્હ છે. એક રકમ બીજી રકમની બરોબર હોય તેઓની વચ્ચે આ ચિન્હ મુકવામાં આવે છે.

એકથી નવ સુધી શીખવવાને સાધારણ રીતે ત્રણ કે ચાર પાઠ કરવા.

દશ શીખવવાની રીત:—દરેક છોકરા પાસે દશ દશ મળુકા લેવડાની મહેતાજીએ પણ એક પછી એક કપાડી ગણવા. દશમો મળુકો આવે ત્યારે નવું નામ દશ આપવું. પછી ઉપર પ્રમાણે દશ ધન, દશ આગળા, વગેરે બતાવી દશનો વિચાર પકડે કરાવવો. પછી પાટીઆ ઉપર દશ લખી બતાવવું છોકરા પણ સ્લેટ પર લખશે. આ જગ્યાએ મહેતાજીએ બતાવવું કે જે અકસ્થાને કાઢી આકડો હોતો નથી ત્યાં (૦) મીડું મુકાય છે.

નોંધ.—એકથી નવ સુધીની રકમ બતાવવાને એક આંકની જરૂર પડતી હતી હવે બે આંકડાની જરૂર પડે છે. તેમાં પહેલા આંકડાનો અર્થ મહેતાજીએ સમજાવવો. અગીઆરથી ઓગણીસ સુધી નીચેની કલમથી શીખવતા છોકરાઓને પહેલા અને બીજા આંકડાની સમજ બરાબર માલમ પડશે

અગીઆરથી ઓગણીસ સુધી શીખવવાની રીત:—હવે દશ દશ મળુકાનો એકેક પોરવેલો જુમખો દરેક છોકરાના હાથમાં આપવો ને મહેતાજીએ એક જુમખો પોતાના હાથમાં રાખવો. દરેક છોકરાએ એકથી દશ સુધી પોતાના જુમખામાંના મળુકા ગણી જોઈ પોતાની ખાતરી કરવી. એક હાથમાં એક જુમખો ને બીજા હાથમાં એક છુટો મળુકો લઈ મહેતાજીએ પુછવું કે જુમખામાં કેટલા મળુકા છે ? હાથમાં છુટા મળુકા કેટલા છે ? છોકરાએ કહેશે કે ‘દશ’ ને ‘એક’ ત્યારે મહેતાજીએ કહેવું કે દશ ને એક અગીઆર. પાટીઆ પર એક મોટો એકડો ને તેની જોડે એક નાનો એકડો કાઢી કહેવું કે ‘અગીઆર.’ છોકરાઓએ સ્લેટ પર અગીઆર લખવા અને મોઢે બેલવા. આ ઠેકાણે મોટો આંકડો દશના જુમખા માટે સમજાવવો છે. છોકરાઓએ સ્લેટ ઉપર અગીઆર લખવા અને મોઢે બેલવા. ધન, લખોટા, ચીચોડા, ચોપડી, લખોટાયત્ર, વગેરેથી ફરી ફરી અગીઆરનો વિચાર ખૂબ ઠસાવવો. બાર, તેર, ચૌદ, પંદર, સોળ, સત્તર, અરાડ, ઓગણીસ સુધી એમજ શીખવવું. વળી એક મોટો બગડો અને તેની જોડે એક નાનો એકડો કાઢી કહેવું “એકવીસ.” આ ઠેકાણે મોટો બગડો દશ દશના બે જુમખા માટે છે. એ મુજબ બાવીસ, ત્રેવીસ, એકત્રીસ, પાંત્રીસ, પીસ્તાળીસ, વગેરે માટે

સમજ પાડવી. આગળ જતા બન્ને આંકડા સરખા કરી દરેક આંકડાની જગ્યા પર ધ્યાન ખેંચી એકમ ને દશકનું બાન લાવવું

ઉપલા આંકડા શીખવતા નાના નાના મોના સરવાળા, આદ્યાદી શીખવતા જવું.

એજ પ્રમાણે નવાણુ સુધી નવા નામો આપી શીખવવાની રીત ચાલુ રાખવી.

નવાણુ સુધી શીખ્યા પછી વસ્તુઓ ખસેડી સાદી સખ્યાનું બાન આપવું.

સખ્યા બે જાતની છે. સાદી સંખ્યા અને વિશેષ સંખ્યા.

જ્યારે સખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ, પચ્ચીસ, સત્તાવીસ, વગેરે.

જ્યારે સખ્યા કોઈ વસ્તુની ગણતરી બતાવે એટલે તે સખ્યાની માથે કોઈ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સખ્યા વિશેષ સખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ ચોપડી, પદર રૂપીઆ, સત્તાવીસ ઘોડા, વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પદર, સત્તાવીસ એ વિશેષ સખ્યા છે.

દશ દશના દશ ઝુમખા બતાવી કહેવું કે સો થયા. નવું નામ આપી પાડીઆ પર (૧૦૦) લખવા. છોકરાઓ સ્ટેટ પર પણ લખશે. એ પ્રમાણે ડાબી તરફના ત્રીજા અક્ષરથાનનું બાન આપી ૯૯૯ સુધી શીખવવું.

સોનું બાન આપ્યા પછી મણકાઓની જરૂર રહેશે નહિ, પાડીઆ પર શિક્ષક સારી રીતે સમજાવી શકશે.

હવે નીચે પ્રમાણે સખ્યાનું પૃથક્કરણ કરતા શીખવવું. ૧૦૦ = દશ દશક છે અને એકમ કોઈ નથી, અથવા એક સો, શૂન્ય દશક અને શૂન્ય એકમ. [એકમ.

૧૨૫ = ૧૨ દશક અને પાંચ, અથવા એક સો, બે દશક અને પાંચ

૩૦૭ = ૩૦ દશક અને સાત, અથવા ૩ સો, ૦ દશક અને ૭ :

૫૨૮ = ૫૨ દશક અને ૮; અથવા ૫ સો, ૮ દશક અને ૨.

હવે બન્ને બતાવવું કે જે જગ્યાએ આકેડા હોય તે બોલીએ છીએ અને જે જગ્યાએ આંકડો ન હોય તે બોલતા નથી. જેમકે ૪૦૦ એને ચારસો કહીએ છીએ, દશક અને એકમની જગ્યાએ કંઈ ન હોવાથી તે

ખોલતા નથી. ૩૨૫=ત્રણસો પચીસ. અત્રે પુષ્કળ દાખલા આપી ત્રણ આકાંડાની રકમ ખોલતાં શીખવવું.

શૂન્યનો ઉપયોગ:—જે અકસ્થાને કાંઈ ખોલતા નથી ત્યાં મીડું મુકાય છે. ૭૩૦=સાતસો અને ત્રણ દશક (૩૦). એકમ ન હોવાથી તે જગ્યા ખતાવવાને મીડું મુકીએ છીએ. તેની પ્રમાણે ૫૦૪=૫ સો અને ૪; દશક ન હોવાથી તે જગ્યાએ મીડું મુકીએ છીએ.

ઉપર ખતાવ્યા પ્રમાણે એકથી નવ સુધી સખ્યા ખતાવવી હોય તો તે એક આકાંડાથી ખતાવાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સખ્યા એ આંકડાથી ખતાવાય છે. એમા ડાબી બાજુનો આકડો દશકની જગ્યા ખતાવે છે, તે જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા ખતાવે છે. સોથી નવસ નવાણું સુધીની રકમો ત્રણ આકાંડાથી ખતાવી શકાય છે. ડાબી બાજુનો પહેલો આકડો સોની જગ્યા ખતાવે છે, બીજો આંકડો દશકની જગ્યા ખતાવે છે અને ત્રીજો આંકડો એકમની જગ્યા ખતાવે છે. એ પ્રમાણે જેમ આકાંડા વધતા જાય તેમ તેમ ડાબી તરફના આકાંડાની ક્રીમત એકેક જગ્યાએ દશગણી વધતી જાય છે.

સખ્યા ખતાવવાને અકસ્થાનો નીચે પ્રમાણે યોજેલા છે. એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ હજાર, લાખ. અગાડી જતા નીચલાં અકસ્થાનો સખ્યા સાથે ઉપલા વર્ગના છોકરાઓને શીખવવા.

દશ લાખ, કરોડ, દશ કરોડ, અબજ, ખર્વ, નિખર્વ, મહાપદ્મ, સદ્ગુજલધિ, અસ, મધ્ય, પાર્શ્વ.

ઉપર લખેલી સખ્યા ખતાવવાની રીત દશાષપદ્ધતિ કે દશકપદ્ધતિ કહેવાય છે. કારણ કે દરેક અકસ્થાન તેના પછીના, એટલે તેની જમણી બાજુના, અકસ્થાન કરતાં દશગણી ક્રીમત ખતાવે છે, જેમકે ૩૭=ત્રણ દશક અને સાત એકમ, ૪૫૭=૪૫ દશક અને ૭ એકમ=૪ શતક, ૫ દશક, અને ૭ એકમ, ૬૪૮૩=૬૪૮ દશક અને ૩ એકમ=૬૪ શતક, ૮ દશક અને ૩ એકમ=૬ હજાર, ૪ શતક, ૮ દશક અને ૩ એકમ; ૨૬૩૮૧=૨૬૩૮ દશક અને એક એકમ=૨૬૩ શતક, ૮ દશક અને ૧ એકમ=૨૬ હજાર, ૩ શતક, ૮ દશક અને એક એકમ=૨ દશહજાર, ૬ હજાર, ૩ શતક, ૮ દશક અને ૧ એકમ. આ પ્રમાણે ગમે તેટલા

આકાંડાની રકમ માટે સમજવું. એ પદ્ધતિ ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આંકડાને એ ભાવ હોય છે. શુદ્ધ ભાવ અને સ્થાનિક ભાવ.

પાંચડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીમત પાંચ, સાતડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીમત સાત. એ પ્રમાણે આંકડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીમત જે દેરવેલી છે તે જાણવી. પણ પદ એમાં ૫ દશકના સ્થાને છે તેથી તેની કીમત માત્ર પાંચ નહિ પણ પાચના દશગણા, એટલે પાચ દશક અથવા પચાસ અને છગડાની કીમત માત્ર છ છે. એમા પાચની કીમત પચાસ છે માટે તે પાંચડાનો સ્થાનિક ભાવ થયો. એજ પ્રમાણે કોઈ આંકડો સોના સ્થળે હોય તો તેની કીમત સોગણી, હજારને સ્થળે હોય તો હજારગણી, વગેરે સમજવું. એ ઉપરથી નીચે આપેલી વ્યાખ્યા છોકરાઓ કૃત્ત્વ કરે એમ કરવું.—

જ્યારે કોઈ આંકડો એકલો હોય ત્યારે તેની જે કીમત હોય તે તેનો શુદ્ધ ભાવ. પણ જ્યારે તે બીજા આકાંડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઈ જઈને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે —

૨૫મા અગડાની કીમત વીશ એ સ્થાનિક ભાવ છે અને પાચડાની કીમત પાચ છે. ૩૨૮મા તગડાની કીમત ત્રણસો, અગડાની વીશ અને આઠડાની આઠ છે. પુષ્કળ દાખલા આપી છોકરાના મન પર આ ખ્યાલ દેસાવવું.

સંખ્યાલેખન.

ઉપર બતાવી ગયા તે પ્રમાણે ગમે તે સખ્યા બોલીએ તેને લખી બતાવી શકાય છે માટે.

શબ્દમાં કહેલી સખ્યાને આંકડા વડે બતાવવાની રીતને સખ્યા-લેખન કહે છે.

દા. ૧. બસો આડત્રીસ, ત્રણસો ચાર, આઠસો અને સાતસો નવાળુ લખો.

બસો આડત્રીસમાં ૨ સો, અને ૩ દશક અને ૮ એકમ છે.

ત્રણસો ચારમાં ૩ સો, ૦ દશક અને ૪ એકમ છે.

આઠસોમાં ૮ સો, ૦ દશક અને ૦ એકમ છે.

સાતસો નવાળુમાં ૭ સો, ૯ દશક અને ૯ એકમ છે.

માટે નીચે પ્રમાણે લખતાં શીખવું .

સો	દશક	એકમ.
૨	૩	૮
૩	૦	૪
૮	૦	૦
૭	૯	૯

નોંધ.—જે જગ્યાને માટે આંકડો ન હોય તે જગ્યાએ મીડું મુકાય છે.

દા. ૨. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીસ, અને ત્રણ હજાર ને ત્રણ લખો.

હજાર	સો	દશક	એકમ.
૫	૯	૨	૭
૩	૦	૦	૩

દા. ૩. પાંચ લાખ, તેવીસ હજાર, ચારસો એકવીસ લખો.

એ લાખ, છ હજાર ત્રણસો એ લખો.

છ લાખ લખો.

લાખ	દશહજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ.
૫	૨	૩	૪	૨	૧
૨	૦	૬	૩	૦	૨
૬	૦	૦	૦	૦	૦

મહાવરો પછા પછી અકસ્થાનોનાં નામ લખવાની જરૂર નથી.

સંખ્યાવાંચન.

એ આંકડાની સખ્યા ખતાવી છોકરાઓને વાચવા કહેવું અને તે ઉપરથી નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓની પાસેથી કઢાવવી :—

આંકડાથી લખેલી સખ્યાને શબ્દમા લખવાની રીતને સખ્યા-વાંચન કહે છે.

દા. ૪. ૭૪, ૧૨૭, ૪૩૮, ૮૦૬ અને ૭૦૦ ને શબ્દમા લખો.

૭૪ માં ૭ દશક અને ૪ એકમ છે.

૧૨૭ માં ૧ સો, ૨ દશક, અને ૭ એકમ છે.

૪૩૮ માં ૪ સો, ૩ દશક, અને ૮ એકમ છે.

૮૦૬ માં ૮ સો, ૦ દશક, અને ૬ એકમ છે.

૭૦૦ માં ૭ સો, ૦ દશક, અને ૦ એકમ છે.

હવે વાંચવાની રીતમાં નીચેની વિગતો યાદ રાખવી —

૧. એકમ અને દશક સાથે બોલાય છે. જેમકે એકવીસ (વીસ અને એક); બત્રીસ (ત્રીસ અને બે), આઠવીસ (વીસ અને આઠ); ઝોગણત્રીસ (ત્રીસ ઉણો એક એટલે ત્રીસમા એક ઝોછો).

૨. જે સ્થાને કોઈ આંકડો નહિ હોય તે બોલાતો નથી.

૩. દશ હજાર અને હજાર, દશ લાખ અને લાખ, દશ કરોડ અને કરોડ, સાથે બોલાય છે.

૪. જમણી તરફથી અકસ્થાનો બોલી જવાથી સહુલથી સમ્યા વંચાશે માટે ઉપલા દાખલા નીચે પ્રમાણે વચાય —

(૭૪) ચુમેતેર; (૧૨૭) એકસો સત્તાવીસ, (૪૩૮) ચારસો આડત્રીસ; (૮૦૬) આઠસો છ. અને (૭૦૦) સાતસો.

દા. ૫. ૮૯૦૪૦૨, ૭૦૦૦૦૧, અને ૨૦૫૦૧૨ને શબ્દ વડે લખો.
૮૯૦૪૦૨ = આઠ લાખ તેવું હજાર ચારસો તે બે.

૭૦૦૦૦૧ = સાત લાખ ને એક.

૨૦૫૦૧૨ = બે લાખ પાંચ હજાર ને ચાર.

દા. ૬. ૧૫૨૭૦૩૦૪ને શબ્દમાં લખો.

એક કરોડ બાવન લાખ સીત્તેર હજાર ત્રણસો ને ચાર.

દા. ૭. ૨૧૩૪૫૬૭મા દરેક આંકડાની કીમત શુ છે તે લખો.

૭ની કીમત = ૭.

૬ની કીમત = ૬ દશક = ૬૦.

૫ની કીમત = ૫ સો = ૫૦૦.

૪ની કીમત = ૪ હજાર = ૪૦૦૦.

૩ની કીમત = ૩ દશ હજાર = ૩૦૦૦૦.

૧ની કીમત = ૧ લાખ = ૧૦૦૦૦૦.

૨ની કીમત = ૨ દશ લાખ = ૨૦૦૦૦૦૦.

મનોયત્ન ૧.

નીચેની સમ્યા આંકડાથી લખો.

(૧) છપ્પત. (૨) ઝોગણપચાસ. (૩) ત્રણસો.

(૪) ચારસો પાંચ. (૫) આઠસો સત્તાવીસ.

(૬) બસો સત્તાવીસ. (૭) નવસો. (૮) ચારસો ત્રણ.

- (૯) સાતસો અઠાવન. (૧૦) છ હજાર સાતસો પચીસ.
 (૧૧) પચીસ હજાર ત્રણસો બે. (૧૨) બે લાખ ને સાત.
 (૧૩) છ લાખ તેત્રીસ હજાર પાંચસો છત્રીસ.
 (૧૪) એક લાખ બે હજાર નવ.
 (૧૫) સત્તાવીસ હજાર નવસો ચાર.
 (૧૬) ત્રણ કરોડ સીત્તેર લાખ.
 (૧૭) ત્રીસ કરોડ ચાર લાખ પચીસ હજાર ત્રણસો સાત.
 (૧૮) સુરતની વસ્તી એક લાખ ઓગણીસ હજાર ત્રણસો છે
 માણસની છે તે આંકડાથી લખો.
 (૧૯) પૃથ્વીથી સૂર્યનો અંતર નવ કરોડ ત્રીસ લાખ માઈલનો છે
 તે આંકડાથી લખો.
 (૨૦) બાર હજાર બારસો બાર લખો.

મનોયત્ન ૨.

નીચેની સખ્યાને શબ્દ વડે લખો.

- (૧) ૮૮. (૨) ૭૯. (૩) ૨૦૦. (૪) ૩૦૫. (૫) ૨૩૩.
 ૬) ૮૯૯. (૭) ૯૫૭. (૮) ૩૪૩૫. (૯) ૨૬૯૮. (૧૦) ૩૦૨૯.
 (૧૧) ૪૦૨૦. (૧૨) ૬૦૦૧. (૧૩) ૯૮૨૯. (૧૪) ૨૭૦૩૫.
 (૧૫) ૩૦૧૦૨. (૧૬) ૪૦૦૦૫. (૧૭) ૩૮૯૦૧૭. (૧૮) ૧૨૩૪૫૬૦.
 (૧૯) ૯૮૭૬૦૫૨. (૨૦) ૧૦૦૦૩૨૪.

મનોયત્ન ૩.

- (૧) ૩૮માં કેટલા દશક અને કેટલા એકમ ?
 (૨) ૭૨૫મા દશક કેટલા ને એકમ કેટલા ?
 (૩) ૬૦૪માં સો કેટલા, દશક કેટલા, એકમ કેટલા ?
 (૪) ૫૨૫ એકમમા કેટલા સો, કેટલા દશક ને કેટલા એકમ છે ?
 (૫) ૫૮ સખ્યામા પની કીમત શું અને ૮ની શું ?
 (૬) ૯૮૦૭માં નવડાની કીમત શું ?
 (૭) ૭૦૬૭૪ એમાં કયા સ્થાનમા મીડું છે તે બતાવો.
 (૮) ૪૬૫૨૩માંના દરેક આંકડાની કીમત છુટી લખો.

- (૯) ૪૫૬૬૫૪ એ સખ્યાના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ કહો.
 (૧૦) ૯૭ એકમમાંથી દશક કેટલા નીકળે અને બાકી કેટલા રહે ?
 (૧૧) ૪૯, ૩૫૭, ૬૦૩ અને ૭૬૩૯ એ રકમોનું પૃથક્કરણ કરો ?
 (૧૨) ૩ શતક ૨ દશક મળી કેટલા થાય ?
 (૧૩) ૨૨૨૨૨૨મા દરેક બગડાનો સ્થાનિક ભાવ કહો.
 (૧૪) ૨૩૭ દશકમાં કેટલા સો ને કેટલા એકમ ?
 (૧૫) ૮૦૪ સોમા કેટલા સો ને કેટલા દશક ?
 (૧૬) ૩૦૨ હજારમાં કેટલા લાખ ને કેટલા હજાર છે ?
 (૧૭) ૧૨ સોમાં કેટલા હજાર ને કેટલા મો ?
 (૧૮) ચાર આકડાથી થતી મોટામા મોટી રકમ લખો.
 (૧૯) પાંચ આકડાથી થતી નાનામા નાની રકમ લખો.
 (૨૦) એકડા ઉપર કેટલાં મીડા ચઢાવીએ તો દશ હજાર, કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો લાખ, અને કેટલા મીડા ચઢાવીએ તો કરોડ થાય ?

ચાર સાદી રીતો.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ ચાર રીતોને ચાર સાદી રીતો કહે છે. એ ચાર સાદી રીતો પર બધી રીતના દાખલા આધાર રાખતા હોવાથી એ ચાર સાદી રીતો બરોબર આવડે તો અકર્મણિક શીખવાનું ઘણું સહેલ થઈ પડશે.

એ ચાર રીતો શરૂ કર્યા અગાઉ સખ્યા શીખવતી વખતે નાના નાના સરવાળા, બાદબાકી, વગેરે શીખવ્યા હોય તેનું પુનરાવર્તન કરાવી તે છોકરાઓને બરોબર આવડે છે કે નહિ તેની ખાતરી કરવી. એ ચાર રીતો શીખતી વખતે છોકરાઓ આંક શીખેલા હોય છે ને તેનો ઉપયોગ પણ નવાં ધોરણો પ્રમાણે શીખવેલો હોય છે, તેથી ગુણાકાર, ભાગાકાર કરતી વખતે આંકનો ઉપયોગ કામ લાગશે.

સરવાળા.

૪ ને ૫ ?; ૪ + ૫ = ?; ચારમા પાંચ ઉમેરીએ તો શું આવે ? ચારમાં પાંચ ઉમેરો; ચાર ને પાંચનો સરવાળો કરો. એ બધાનો જવાબ ૯ આવશે. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ઘણા દાખલા પુછી સરવાળાના જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછાય છે તે પર છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું. એ

પ્રમાણે એક રકમમાં બીજી એક અથવા વધારે રકમો ઉમેરવાથી જે નવી રકમ આવે છે તેને સરવાળો કહે છે.

૪ ● ● ● ●	ચાર મણકા.	} એ બધા મણકા એકઠા કરીએ તો કેટલા મણકા થાય ?
૩ ● ● ●	ત્રણ મણકા.	
૧૭ ● ● ● ● ● ● ●	સાત મણકા.	
૨ ● ●	બે મણકા.	

૧૬ મણકા.

મણકા ગણાવી ૧૬ મણકા થાય છે એવી છોકરાઓની ખાતરી કરવી. એ પ્રમાણે ધન, લાકડી, ચીચોડા, લખોટા, ચંત્રમાંના લખોટા, વગેરે જાણેલા લઈ ઉમેરી છોકરાઓની ખાતરી કરવી કે દરેક બાબતમાં ૧૬ આવશે. પછી ધીમે રહીને વસ્તુઓ લઈ લઈને સાદી સમ્યા પર છોકરાઓને ઉતારવા.

હવે ચાર મણકા અને પાંચ ચોપડી લઈ સવાલ પુછવો કે કેટલા મણકા થયા ? જવાબમાં ૯ મણકાઓ નહિ કહેવાય તેમ નવ ચોપડીઓ પણ નહિ કહેવાય. પણ ચાર વસ્તુ ગણીએ અને પાંચ પણ વસ્તુઓ ગણીએ તો નવ વસ્તુ થાય. એ ચાર દાખલાઓ પછી છોકરાઓ પાસે કઢાવવું કે એકજ જાતની વસ્તુઓનો સરવાળો કરી શકાય. અત્રે એમ પણ બતાવવું કે એકમમાં એકમ ઉમેરાય, દશકમાં દશક ઉમેરાય, સોમાં સો ઉમેરાય, હજારમાં હજાર ઉમેરાય, પણ એકમમાં દશક, દશકમાં એકમ, સોમાં દશક કે એકમ એમ જુદા જુદા સ્થાનના અ કોના સરવાળો ન આવે પણ એકજ જાતના સ્થાનના અ કો હોય તો તેના સરવાળો થાય.

દા. ૧. ૪૫, ૩૬, ૨૪ ને ૩૮નો સરવાળો કરો.

સો દશક એકમ		એકમમાં એકમો મેળવીએ તો તેવીસ
૪	૫	થાય. તેવીસમાં એ દશક ને ત્રણ એકમ
૩	૬	છે માટે લીટી દેરી ત્રણને એકમના સ્થાને
૨	૪	મુકી એ દશકને બાકીના દશક સાથે મેળવા,
૩	૮	હવે ચૌદ દશક આવશે. ચૌદ દશક બરાબર
૧	૪	એકસો અને ચાર દશક, માટે ચાર દશકને
		દશકની જગ્યાએ મુકો ને એકસોને સાની

જગ્યાએ મુકો, જગ્યાએ એકસો તેતાળીસ આવશે.

નોંધ—જવાબ ઉપર લીટી દોરી છે તેનું કારણ એ કે આપેલી રકમોમાં જવાબ ભળી ન જાય.

દા. ર. ૧૩૯, ૭૩૫, ૯૪૫ અને ૬૪૦નો સરવાળો કરો.

હજાર સો દશક એકમ.

૧	૩	૯	ઉપર લખ્યા પ્રમાણે જવાબમાં
૭	૩	૫	દરેક સ્થાનમાં તે સ્થાનનો અંક મુકી
૯	૪	૫	ચઢતા સ્થાનનો અંક તેના સ્થાન
૬	૪	૦	સાથે કેમ મેળવવા તે મહેતાજીએ
૨	૪	૫	સમજાવવું.

નોંધ—મહાવરો પડ્યા પછી અકસ્થાનો લખવાનું કાઢી નાંખવું.

તાળો—એક રીતે દાખલાનો જવાબ કાઢી બીજી રીતે જવાબ કાઢો અને રીતે તેનો તેજ જવાબ આવે તેને તાળો મેળવ્યો કહે છે.

સરવાળાના દાખલાઓમાં નીચેથી આગ્રા શરૂ કરી સરવાળો કર્યો હોય તો ઉપરથી શરૂ કરી સરવાળો કરી જાઓ. જવાબ એક સરખા આવે તો બંને પદો દાખલો ખરો કર્યો છે.

મોઢેના દાખલા.

- (૧) ૧ ને ૨ ? ૩ ને ૨ ? ૭ ને ૨ ? ૯ ને ૨ ? ૧૧ ને ૨ ? વગેરે
- (૨) ૫ મા ૭ નાંખું તો કેટલા થાય ? ૯ માં ૮ નાંખો તો કેટલા થાય ?
- (૩) ૭+૫+૯+૮+૬+૫+૪+૮=?
- (૪) ૧૭+૯+૭+૫+૬+૪+૩=?
- (૫) ૭ ટોપી+૩ ટોપી+૮ ટોપી=કેટલી ટોપી ?
- (૬) નટવરે આજે બે આના, કાલે ત્રણ આના, અને બીજા છ આના ખરચ્યા ત્યારે બધું મળી કેટલો ખર્ચ ?

(૭) એક ટોપીમાં ૩, બીજામાં ૭, ત્રીજામાં ૯ કરીએ હોય તો બધી મળીને કેટલી કરી થઈ ?

(૮) નટવરના હાથમાં ૭ નાંખું છે, ચપકના હાથમાં ૬ છે અને જશવતના હાથમાં ૯ છે, તે બધા મારા ખોળામાં લઉં તો કેટલા થાય ?

(૯) મોહનલાલ પાસે રૂ. ૪, હમનલાલ પાસે રૂ. ૭, જશવંતલાલ પાસે રૂ. ૮, અને આચ્છવલાલ પાસે રૂ. ૬ છે, તો બધા મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય ?

(૧૦) ૨૮માં કેટલા નાંખું તો ૩૭ થાય ?

(૧૧) ૬ બોર ચાર વખત લઉં તો કેટલા થાય ?

(૧૨) એક આંગળી પર ચાર કાપા તો પાંચ આંગળી પર કેટલા ?

(૧૩) ૭ દશક, ૮ દશક, ૫ દશકનો સરવાળો કેટલા દશક ? કેટલા સો ?

(૧૪) ૭ સો, ૬ સો, ૮ સોનો સરવાળો કેટલા ?

(૧૫) ૯ હજાર, ૮ હજાર, ૧ હજાર મળી કેટલા ?

મનોયત્ન ૪.

(૧) એક ટોપલામાં ૧૨ કેરી, ખીજામાં ૮૯ કેરી, ત્રીજામાં ૬૫ કેરી, ચોથામાં ૩૦ કેરી અને પાંચમાં ૨૬ કેરીઓ છે, તો તે બધી મળીને કેટલી કેરીઓ થઈ ?

(૨) $૨૪ + ૩૬ + ૧૩૮ + ૩૦૮ + ૫૦૯ =$ કેટલા ?

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૩)	૧૩૪	(૪)	૨૩૮	(૫)	૯૮
	૨૮		૧૦૦૪		૯૦
	૫૦૩		૯૮		૭૯
	૭૮૦		૬૨૪૩		૨૭
	૬૨૭		૭૦૦		૨૬
	<hr/>		<hr/>		<hr/>
(૬)	૨૯	(૭)	૧૦૨	(૮)	૨૩૨૭
	૬૭		૨૦૪		૯૦૩૧
	૯૫		૩૦૦		૩૪૨૮
	૪૯		૯૮		૨૬૩૦
	૭૮		૭૨૩		૫૦૦૫
	<hr/>		<hr/>		<hr/>
(૯)	૧૨૩૮	(૧૦)	૪૬૦૫	(૧૧)	૬૩૪૩
	૪૫૮૭		૯૩૨૦		૩૬૫૬
	૬૪૨૪		૬૪૨૯		૭૨૦૯
	૫૦૨૯		૫૯૮૮		૨૭૯૦
	૨૭૩૩		૬૩૭૮		૮૦૦૦૧
	૯૯		<hr/>		<hr/>
	<hr/>				

(૧૨) ૫૨૦૩૯	(૧૩) ૩૨૪૩૨૫	(૧૪) ૨૦૩૯૮૭૬
૬૭૫૦	૮૦૦૦૨	૫૬૭૯૮૪
૨૮૦૦૦	૧૨૯૭૨૯	૯૯૯૯૯
૩૪૨૭૮	૨૪૦૦	૭૮૯૬
૬૫૪૩૭	૩૭૧૨૭	૯૮૭૬૫૪૩
	૧૩૨૪	૨૦૦૦૦૦૧

(૧૫) એક નિશાળીઆને પરીક્ષામાં એક વિષયમાં ૩૮, બીજામાં ૫૭, ત્રીજામાં ૬૮, ચોથામાં ૩૩, અને પાંચમાં ૮૦ દોકડા મળ્યા; ત્યારે બધા મળીને કેટલા દોકડા થયા ?

(૧૬) એક રાત્રીને ત્યાં ૫૨૯ ઘોડેસ્વાર, ૯૮૨૭ પાયદળ અને ૬૩૨૩ ભાલાવાળા છે, તો તે બધું લશ્કર કેટલું ?

(૧૭) એક માણસ પોતાની પુત્રી પોતાના ચાર છોકરાઓને બહેની આપે છે. પહેલાને રૂ. ૩૪૯૭, બીજાને રૂ. ૨૭૦૬, ત્રીજાને રૂ. ૨૦૦૧, અને ચોથાને રૂ. ૧૯૯૯ આપે છે; ત્યારે તે માણસની પુત્રી કેટલી હતી ?

(૧૮) એક ચેલીમાં રૂ. ૩૪૦૭, છે, બીજામાં રૂ. ૬૫૧૦ છે, ત્રીજામાં રૂ. ૯૮૨૯ છે, ચોથામાં રૂ. ૨૦૯૭ છે, પાંચમીમાં રૂ. ૫૪૨૭ છે, તો બધી ચેલીના મળીને રૂ. કેટલા ?

(૧૯) સુરતથી અમદાવાદ ૧૦૨ માઈલ દૂર થાય છે અને સુરતથી મુબઈ એના કરતા ૫૦ માઈલ વધારે દૂર છે, તો સુરતથી મુબઈ કેટલું આધુ ? અને અમદાવાદથી મુબઈ કેટલું આધુ ? (સુરત, અમદાવાદ અને મુબઈની વચ્ચે છે).

(૨૦) એક શહેરમાં ૩૭૪૪ બ્રાહ્મણ, ૬૪૦૭ વાણીઆ, ૨૫૨૭ કણ્બી, ૫૨૯ પારસી, ૨૦૦૧ મુસલમાન અને ૮૦૨૩ બીજી પરચુરણ જાતના માણસો વસે છે, તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૨૧) એક ગામમાં ૩૪૩ ઘોડા, ૨૦૨૧ ગાય, ૩૦૭૫ બળદ, અને ૬૨૭૩૫ બીજા જનાવર છે; તો તે ગામનાં કુલ જનાવર કેટલાં ?

(૨૨) એક માણસ પાસે ૩૨૭૪૨૫ રૂપિયા છે, બીજા પાસે ૯૨૩૪૨૫ રૂ. છે, ત્રીજા પાસે ૨૦૦૦૦૧ રૂ. છે, ચોથા પાસે ૨૯૦૦૦૦૦

૩. છે, પાંચમા પાસે ૩ કરોડ બે લાખ સાતસો સાત રૂપીઆ છે; ત્યારે અધાના રૂપીઆ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

(૨૩) અમદાવાદની વસ્તી ૧૫૫૦૮૫, સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬, ભરૂચની ૪૨૮૯૬, નડીઆદની ૩૧૪૩૫, વલસાડની ૧૧૦૨૯ છે, ત્યારે એ અધાં શહેરોની વસ્તી એકઠી કરીએ તો કેટલી થાય ?

(૨૪) મગન પાસે એક ટોપલીમાં ૧૭ નારંગી છે, બીજી ટોપલીમાં પહેલી કરતાં ૫ વધારે છે અને ત્રીજી ટોપલીમાં બીજી કરતાં ૧૧ વધારે છે. એ ત્રણે ટોપલી મળીને મગન પાસે કેટલી નારંગી છે ?

(૨૫) મગન પાસે ૩. ૪૨૮ છે, ચીમન પાસે ૩. ૩૨૩ વધારે છે, નટુ પાસે ચીમન કરતા ૩. ૫૨૮ વધારે છે, છોટુ પાસે નટુ કરતાં ૩. ૨૦૦ વધારે છે; ત્યારે એ અધાની પાસેથી રૂપીઆ લઈ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

આદ્યાકી.

પાંચ મણકામાંથી ચાર મણકા લઉં તો કેટલા આકી રહે ? પાંચ ચોપડીમાંથી ચાર ચોપડી આદ કરું તો કેટલી આકી રહે ? ૫-૪=કેટલા ? એવા એવા નાના દાખલા પુછી નીચેની આખ્યા શીખવવી (સખોટા-ચત્રનો ઉપયોગ છૂટથી કરવો). મોટી રકમમાંથી નાની રકમને આદ કરવાની રીતને આદ્યાકી કહે છે. આદ કરવાની નાની રકમને આદ્યાંક કહેવાય છે. જેમ થી આદ કરીએ તે મોટી રકમ અધિકાંક કહેવાય છે. જે આદ કરતાં આકી રહે તે આદ્યાકી કહેવાય છે. પાંચ ચોપડીમાંથી ચાર રસેટ આદ થાય નહિ. જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછી છોકરાઓના મનમાં ઠસાવતુ કે એકજ જાતની રકમોની આદ્યાકી થાય. સોમાંથી સો આદ થાય, વગેરે, પણ સોમાંથી એકમ અથવા દશક, દશકમાંથી એકમ, તેમજ હજારમાંથી સો, દશક અથવા એકમ આદ થાય નહિ; માટે આદ્યાકી કરતી વખતે નાની રકમને મોટી રકમ નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, સો નીચે સો, ઇત્યાદિ આવે. એ પ્રમાણે ગોઠવવાથી આદ્યાકી કરતાં સુગમ પડશે.

દા. ૧. ૫૬માંથી ૩૨ આદ કરો.

દશક એકમ ૬ એકમમાથી ૨ એકમ લઈએ તો ૪
 ૫ ૬ એકમ બાકી રહે તે, લીટી નીચે એકમની
૩ ૨ જગ્યાએ મુકો. ૫ દશકમાંથી ૩ દશક
 ૨ ૪ લઈએ તો ૨ દશક બાકી રહે તે, લીટી નીચે
 દશકની જગ્યાએ મુકો. ૨૪ જવાબ.

દા. ૨. ૩૭૫૮માંથી ૨૪૩૫ બાદ કરો.

હ. સો દશક એકમ
 ૩ ૭ ૫ ૮ ૧૩૨૩
૨ ૪ ૩ ૫ જવાબ.
 ૧ ૩ ૨ ૩

જ્યારે બાધાંકના સ્થાનનો આંકડો અધિકાંકના સ્થાનના આંકડા કરતા વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરવાની ત્રણ રીતો છે.

પહેલી રીત — નીચેના દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી બાદબાકી કરવી.

દા. ૩. ૫૩૫ માંથી ૩૫૮ બાદ કરો.

૫૩૫ = ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૧૫
 ૪૫૮ = ૪૦૦ + ૫૦ + ૮
૦૭૬ ૭૦ + ૬

આ રીતમાં દાખલો હુંકાણમાં નીચે પ્રમાણે કરાય

(૧)	(૨)
૪૨	
૫૪૪	૫૩૫
૪૫૮	૪૫૮
<u>૦૭૬</u>	<u>૦૭૬</u>

એકમની સંખ્યા ૫માંથી ૮ બાદ અર્થશક્તિ નથી માટે ૩ દશકમાંથી એક દશક લઈ ૧૫ કીધા. ૧૫ માંથી ૮ ગણ તો ૬ રહ્યા. હવે ૩ દશકમાંથી ૧ દશક લીધેલો છે તે બાદ કરતા ૨ દશક રહ્યા ૨ દશકમાંથી ૫ દશક બાદ અર્થશક્તિ નથી માટે ૫ શતકમાંથી ૧ શતક એટલે ૧૦ દશક લીધા એટલે ૧૨ દશક થયા. તેમાંથી ૫ દશક બાદ કરતા ૭ દશક રહ્યા, અને ૫-૧=૪ શતકમાંથી ૪ શતક બાદ જતાં શતકનો આંકડો રહેતો નથી.

દા. ૪. ૭૩૫માંથી ૩૬૭ બાદ કરો.

(૧)	(૨)
૬૨	
૪૪૫	૭૩૫
<u>૩૬૭</u>	<u>૩૬૭</u>
૩૬૮	૩૬૮

બીજી રીત:—

$$૬ - ૪ = ૨.$$

આ ઉપરથી છોકરાએને એમ

$$(૬ + ૩) - (૪ + ૩) = ૨.$$

સમજાવવાનું કે અધિકાંક અને

$$(૬ + ૫) - (૪ + ૫) = ૨.$$

બાધાંકમાં સરખી રકમો ઉમેરી

$$(૬ + ૭) - (૪ + ૭) + ૨.$$

બાદબાકી કરીએ તો જવાબમાં
ફેર પડતો નથી.

નોંધ—મોટી રકમોની બાદબાકીમાં આ નિયમનો ઉપયોગ કરવામાં શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ ઉપર ઠસાવણું કે અધિકાંકના જે સ્થાનમાં દશ ઉમેરીએ તેનાથી બાધાંકના ચઢતા સ્થાનમાં દસ ઉમેરવાં.

દા. ૫. ૪૩માંથી ૨૭ બાદ કરો.

દશક એકમ	૩માંથી ૭ જતા નથી તેથી અધિકાંક
૪ ૩	અને બાધાંકના બંનેમાં એકેક દશક ઉમેરો.
<u>૨ ૭</u>	અને થયા ૧૩. એ તેરમાંથી ૭ બાદ
૧ ૬	કરતાં ૬ આવ્યા તે જવાબમાં મુકો.
	અધિકાંકના એકમમાં દશ ઉમેર્યા છે માટે

હવે ૧ દશક બાધાંકના દશકમાં ઉમેરો. હવે એ દશકના ૩ દશક થયા. ૪ દશકમાંથી ૩ દશક બાદ ગય એટલે ૧ દશક આવ્યો તે જવાબમાં મુક્યો માટે જવાબ ૧૬ આવ્યો.

દા. ૬. મારી પાસે રૂ. ૭૩૫ છે, તેમાંથી મેં રૂ. ૩૬૭ ખર્ચ્યા ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂબા ?

સૌ દશક એકમ

૭ ૩ ૫	આ દાખલામાં ૬ એકમમાંથી ૭ બાદ
<u>૩ ૬ ૭</u>	કરતી વખતે અધિકાંક અને બાધાંકમાં બંનેમાં
૩ ૬ ૮	એકેક દશક ઉમેર્યો છે. તેમજ ૩ દશકમાંથી

૬ દશક બાદ કરતી વખતે અધિકાંક અને બાધાંકમાં અંકેક શતક (૧૦૦ = ૧૦ દશક) ઉમેર્યો છે અને બાકીની રીત ઉપર દા. ૫ માં બતાવ્યા મુજબની કરી છે, તેમ કરતાં જવાબ ૩૬૮ આવે છે.

દા. ૭. એક શહેરમાં ૫૨૦૩૪ માણસો હતા. તેમાંથી ૩૮૯૭ માણસો મરકીથી મરી ગયા ત્યારે કેટલા બાકી રહ્યા ?

દશ હ. હજાર સો દશક એકમ

૫	૨	૦	૩	૪
	૩	૮	૯	૭
૪	૮	૧	૩	૭

આ દાખલામાં ૪ એકમમાંથી ૭ બાદ કરતી વખતે અંકેક દશક ઉમેર્યો, ૩ દશકમાંથી ૯ બાદ કરતી વખતે અંકેક સો ઉમેર્યો (૧૦૦ = ૧૦ દશક). ૦ સોમાંથી ૮ બાદ કરતી વખતે અંકેક હજાર ઉમેર્યો (હજાર = ૧૦ સો). ૨ હજારમાંથી ૩ બાદ કરતી વખતે અંકેક દશ હજાર = ૧૦ હજાર ઉમેર્યો.

ત્રીજી રીત:—ઉપલા દાખલામાં ૭માં કેટલા નાખીએ તો એવો જોણામાં જોણો આકડો આવે કે જેને છેડે ૪ આવે ? (૭ + ૭ = ૧૪) જવાબ ૭. એ ૭, જવાબમાં એકમના સ્થાને મુક્યો. પછી તે વધ્યા (વધી)નો ૧ લીધો (૧ + ૯) એટલે ૧૦ થયા. પછી ૧૦ દશકમાં કેટલા નાખીએ તો ૧૩ દશક થાય ? ૧૦ + ૩ = ૧૩. માટે ૩ જવાબ મુક્યો. એ પ્રમાણે દાખલો પુરો કરવો. આ ત્રીજી રીતને પૂર્ણાંતની રીત કહે છે.

આ ત્રણ રીતોમાં પહેલી રીત કુદરતી હોવાથી ઘણા લોક તે પસંદ કરે છે.

બાદબાકી સરવાળાથી ઉલટી છે. ૫ + ૪ = ૯ - ૫ = ૪; અથવા ૯ - ૪ = ૫. આવા દાખલા પુછી છોકરાઓ પાસે નીચલો નિયમ કદાવવો.

જે રકમનો સરવાળો જાણતા હોઈએ અને જે રકમમાંની એક રકમ જાણતા હોઈએ તો બીજી રકમ સરવાળાના જવાબમાંથી અપેલી રકમ બાદ કરતાં મળી આવે છે.

દા. ૮. એ રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે. તેમાંની એક રકમ ૧૩૭ છે, તો બીજી કેટલી ?

૫૨૫—૧૩૭=૩૮૮ જવાબ.

એક સખ્યા બીજી સખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે, અથવા કેટલી ઓછી છે; અથવા એક સખ્યા બીજી સખ્યા કરતાં કેટલી મોટી છે, અથવા કેટલી નાની છે; અથવા એક સખ્યામાંથી કેટલી બાદ કરીએ તો બીજી આપેલી સખ્યા આવે. એ બધું શોધી કાઢવાને બાદબાકી કરતી પડે છે.

એક સખ્યામાંથી બીજી એ ત્રણ સખ્યા બાદ કરવી હોય તો

(૧) પહેલા પહેલી બાદ કરવી. જે જવાબ આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી. એ પ્રમાણે જેટલી આપી હોય તેટલી બાદ કરવો. અથવા

(૨) બાદ કરવાની જેટલી સખ્યાઓ હોય તે બધીનો સરવાળો કરી જે સખ્યામાંથી બાદ કરવાની હોય તે સખ્યામાંથી તે સરવાળાનો જવાબ બાદ કરતો.

દા. ૯. ૩૨૪૭માંથી ૧૨૪, ૨૨૭, અને ૪૩૦ અનુક્રમે બાદ કરો.

૩૨૪૭	૩૬૨૩	૨૮૯૬	
૧૨૪	૨૨૭	૪૩૦	૨૪૬૬ જવાબ.
૩૧૨૩	૨૮૯૬	૨૪૬૬	

કિપલા દાખલામાં $૧૨૪ + ૨૨૭ + ૪૩૦ = ૭૮૧$ છે. તે ૩૨૪૭ માંથી બાદ કરવાથી પણ એજ જવાબ આવશે.

મોઢેના દાખલા.

- (૧) ૭માંથી ૨ લઈ તો કેટલા રહે ?
- (૨) ૧૫માં કેટલા ઉમેરે તો ૨૭ થાય ? કેટલા ઉમેરે તો ૨૯ થાય ?
- (૩) ૨૦ અને ૯માં ફેર કેટલો ? ૨૭ અને ૧૩માં કેટલો ?
- (૪) ૩૦ એ ૧૮ કરતાં કેટલા વધારે છે ?
- (૫) ૨૧માંથી કેટલા લઈ તો ૧૨ રહે ?
- (૬) ૯ એ ૧૨થી કેટલા ઓછા છે ?
- (૭) $૩૭ - ૭ = ?$; $૨૩ - ૭ = ?$; $૩૮ - ૧૭ = ?$
- (૮) બે આંકડાનો સરવાળો ૨૩ છે. તેમાંનો એક આંકડો બાર હોય તો બીજો કેટલો ?
- (૯) ૮ નેડમાંથી ૩ નેડ ફાટી ગઈ તો કેટલી નેડ રહી ?

- (૧૦) મારા ગજવામાં ૧૨ પેની છે તેમાંથી ૪ નદુને આપું બાકી તો કેટલી રહે?
- (૧૧) એક ખુરસી અને ટેબલ મળી ૧૭ રૂપીઆ બેઠા તેમાંથી ખુરસીના ૫ રૂ. બેઠા હોય તો ટેબલના કેટલા ?
- (૧૨) ૩૭ બોરમાંથી ૭ મગનને આપું, ૧૦ રમણુને આપું. અને ૫ છગનને આપું તો બાકી કેટલાં રહે ?
- (૧૩) એક વાડીમાં ૪૦ ઝાડ છે, તેમાં ૧૦ આંબા છે, ૬ જમરૂખી છે અને ૩ બોરડી છે; તો બાકી ઝાડ કેટલાં ?
- (૧૪) એક વર્ગમાં ૩૦ નિશાળીઆમાંથી ૮ હઠી ગયા અને પછી ૫ દાખલ થયા તો હવે નિશાળીઆ કેટલા ?
- (૧૫) ૬ અને ૪ના સરવાળામાંથી એજ સખ્યાઓની બાદબાકી બાદ કરીએ તો શું આવે ?

મનોયત્ન ૫.

- (૧) મારી પાસે રૂ. ૨૪ છે, છગન પાસે રૂ. ૧૨ છે, ત્યારે મારી પાસે કેટલા વધારે ?
- (૨) ૧૨૦ માણસો આવ્યાં, તેમાં ૫૩ સ્ત્રીઓ છે, ત્યારે મરદ કેટલા ? નીચેની રકમોની બાદબાકી કરો.
- | | | | |
|--------------|------------|---------------|-----------|
| (૩) ૫૭ | (૪) ૮૩ | (૫) ૫૩ | (૬) ૭૨ |
| ૨૪ | ૪૧ | ૩૮ | ૫૯ |
| (૭) ૧૪૦ | (૮) ૫૮૮ | (૯) ૯૪૪૩ | (૧૦) ૬૪૦૫ |
| ૩૩ | ૨૮૭ | ૭૨૩૩ | ૩૫૦૬ |
| (૧૧) ૯૪૨૩ | (૧૨) ૧૩૦૨૭ | (૧૩) ૧૦૦૦૦૦ | |
| ૩૫૭૮ | ૬૨૪૧ | ૯૯૯૯૯ | |
| (૧૪) ૨૫૪૦૩૪૭ | | (૧૫) ૭૬૮૪૭૫૦૪ | |
| ૬૩૪૫૦૮ | | ૨૩૨૪૮૯૫ | |
- (૧૬) $૫૪૫૭૦૬ - ૨૩૯૬૮ =$ કેટલા ?
- (૧૭) $૧૩૫ - ૪૭ + ૩૫૧ - ૪૦૦ + ૩૦ - ૫૧ =$ કેટલા ?
- (૧૮) એક માણસ પાસે ૫૪૩૦ રૂ. હતા. તેમાંથી તેણે રૂ. ૨૭૩૭ ખર્ચ્યા ત્યારે તેની પાસે શું બાકી રહ્યું ?
- (૧૯) મેં એક વાડી ૨૭૩૭ રૂપીએ વેચાતી લીધી અને ૩૨૦૯ રૂપીએ વેચી તો મને શું નફો મળ્યો ?
- (૨૦) એક માણસ પાસે ૩૭ ગાય છે. બીજી કેટલી હોય તો ૨૦૧ ગાય થાય ?

(૨૧) હીરાલાલની ઉમ્મર ૩૭ વર્ષની છે; ૨૫ વર્ષ ઉપર એની ઉમ્મર કેટલી હતી ?

(૨૨) એવી કઈ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે :

(૨૩) ૮૭૦૫૮૭માં કઈ રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય ?

(૨૪) એક માણસે ૩૦૦૦ રૂપિયાથી વેપાર શરૂ કર્યો. પહેલા તેને ૭૩૭ રૂપિયા નફો મળ્યો, પછી ૩૩૪ રૂપિયા ખોટ ગઈ, પછી ૪૩૩ રૂપિયા નફો મળ્યો, ત્યારે હવે તેની પાસે કેટલા રૂપિયા હશે ?

(૨૫) એક ઘર આંધના રૂ. ૨૪૦૩૯ ખર્ચ થયો. તેમા ૬૪૩૦ રૂપિયાનું લક્ષ્મી આવ્યું, ૩૫૩૭ રૂપિયાના છો, છંટ અને ખીલા આવ્યા આક્રીના મંદુરીમા ખર્ચ્યા. ત્યારે મંદુરીમાં કેટલા ખર્ચ્યા હશે ?

ગુણાકાર.

$૪+૪+૪+૪+૪+૪+૪+૪ = ૨૮$; એટલે ૭ વખત ૪નો સરવાળો ૨૮ થાય છે. પણ આ મુજબ ૭ વખત ૪ ને + ના ચિન્હથી જોડવાની રીત લખાણ અને અગવડ ભરેલી છે તેથી તેને $૪ \times ૭ = ૨૮$ એમ લખવામા આવે છે.

આ ગુણ્યાનું ચિન્હ છે. તે એકનીએક રકમ કેટલી વખત લઈ સરવાળો કરવાનો છે તે બતાવે છે અને તે પહેલી રકમની પછી મુકવામા આવે છે.

૪ ને ૭ગણા કરીએ તો કેટલા ? જવાબ ૨૮. આ પ્રમાણે નાના નાના દાખલાથી ગુણાકારનો સમ્બંધ સરવાળા સાથે છે તે બતાવી છોકરાઓના મગજમાંથી ગુણાકારની નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી.

વ્યાખ્યા—ગુણાકાર એ એકનીએક સંખ્યા કેટલીક વખત લઈ સરવાળો કરવાની ટુકી રીત છે.

જે રકમને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલીક વખત લેવી હોય તેને ગુણ્ય કહે છે.

જેટલી વખત કોઈ રકમ લેવી હોય તેને ગુણક કહે છે, અને ગુણતાં જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે.

આ રથજે છોકરાઓ આંક શીખ્યા હોય તેનો ઉપયોગ કરાવવો અને ગુણાકાર સાથે તેનો સમ્બંધ સમજાવવો.

$૪ \times ૬ = ૨૪$; $૬ \times ૪ = ૨૪$. આવા નાના નાના દાખલા આપી છોકરાઓને શીખવવું કે ગુણ્ય અને ગુણક ઉત્પાદવાથી જવાબમાં ફેર પડતો નથી, તેનું કારણ ૪ મણકા ૬ વખત લઈએ ને ૬ મણકા ૪ વખત લઈએ તો દરેક વખત ૨૪ મણકા થાય છે તે સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું.

૬ ને ૫ વડે ગુણવા હોય તો $(૫ = ૩ + ૨)$ ૬ ને ૩ વડે ગુણી અને ૬ ને ૨ વડે ગુણી અને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તો પણ ૬ ને ૫ વડે ગુણ્યાની બરાબર થાય છે.

$૬ \times ૫ = ૩૦$; અને $(૬ \times ૩) + (૬ \times ૨) = ૧૮ + ૧૨ = ૩૦$ એજ પ્રમાણે $૧૬ \times ૮ = (૧૦ \times ૮) + (૬ \times ૮) = ૮૦ + ૪૮ = ૧૨૮$, અને $૧૬ \times ૮ = ૧૨૮$

એક આંકડે ગુણવાની રીત—

દા ૧. ૪૩૫૨ ને ૪ વડે ગુણો.

$$(૧) ૪૩૫૨ = ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨.$$

$$૪૦૦૦ \times ૪ = ૧૬૦૦૦$$

$$૩૦૦ \times ૪ = ૧૨૦૦$$

$$૫૦ \times ૪ = ૨૦૦$$

$$૨ \times ૪ = ૮$$

$$૪૩૫૨ \times ૪ = ૧૭૪૦૮$$

$$(૨) ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨$$

૪

$$૧૬૦૦૦ + ૧૨૦૦ + ૨૦૦ + ૮ = ૧૭૪૦૮$$

(૩)	હજાર	સો	દશક	એકમ
	૪	૩	૫	૨
				૪
	૧૬ હજાર	૧૨ સો	૨૦ દશક	૮ એકમ
= ૧૬	„	૧૬. + ૨ સો	૨ સો	૮ „
= ૧૭	„	૪ સો	૦ દશક	૮ „

*આ જગ્યાએ એટલું યાદ રાખવું કે ૬ મણકાને ૪ મણકે ન ગુણાય કારણ ૬ મણકાને ૪ ગણા કરવાના છે. એ હપતથી એ નિયમ નીકળે કે ગુણ્ય વિશેષ સંખ્યા હોય પણ ગુણક તો સાદી સંખ્યા હોય ૨૫ રૂપીઆને ૩ રૂપીએ ન ગુણાય પણ ૨૫ રૂ. ને ૩ વડે ગુણાય. ગુણક હંમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે કારણ કે ગુણક તો કેટલાગણા કરવાના છે તે બતાવે છે. ગુણતાં જે જવાબ આવે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે.

(૪) છેલ્લે

૪૩૫૨

૪

૧૭૪૦૮

ઉપલા દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્રમવાર શીખવી છેલ્લે બતાવેલી રીત પ્રમાણે દાખલા કરતાં છોકરાઓને શીખવવું.

ઉપરની કૃતિથી માલમ પડશે કે જે રકમને ગુણુવાની હોય તેનું સગવડ પડતા ભાગ પાડી દરેક ભાગને ગુણુવાને આંકડે ગુણી જે ગુણાકારે આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જવાબ આવે છે. ઉપર પ્રમાણે કાળા પાટીઆની મદદથી શીખવી બીજા દાખલા કરાવવા.

એક ચીજની કીંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કીંમતને જેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તેટલે ગુણવી.

દા. ૨. એક ચીજની કીંમત રૂ. ૨૧૭ હોય તો ૭ ચીજની શું કીંમત?

આમાં રૂ. ૨૧૭ ને ૭ વખત લખી સરવાળો કરવાનો છે તેથી ૨૧૭ ને ૭ વડે વડે ગુણો.

૨૧૭

૭

૧૫૧૯

માટે ૧૫૧૯ રૂપીઆ જવાબ.

દશ વડે ગુણુવાની રીત—૫૨૭×૧૦=૫૨૭૦. આવા ધણા દાખલા પાટીઆ પર કરી છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું કે કોઈ પણ રકમને ૧૦ વડે ગુણવી હોય તો તેજ રકમ લખી એક મીઠું ઉમેરવાથી જવાબ આવે છે.

બે આંકડાની રકમ વડે ગુણાકાર—આગળ કહી ગયા છીએ તેમ પૃથક્કરણ કરી ગુણવાથી રીત અને કારણ બન્ને સાથે સાથે સમજાશે.

દા. ૩. ૫૭૯૭ × ૬૭.

આ દાખલામાં ૬૭ એ ૬૦ + ૭ની બરોબર છે, માટે આપેલી રકમને ૬૦ વડે ગુણી અને ૭ વડે ગુણી સરવાળો કરવો.

$$\begin{aligned}
 (૧) \quad & ૫૭૯૭ \times ૭ = ૪૦૫૭૯ \\
 & ૫૭૯૭ \times ૬૦ = ૩૪૭૮૨૦ \\
 & ૫૭૯૭ \times ૬૭ = ૩૮૮૩૯૯
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 (૨) \quad ૫૭૯૭ \\
 \underline{૬૭} \\
 ૪૫૭૯ = ૫૭૯૭ \times ૭ \\
 ૩૪૭૮૨૦ = ૫૭૯૬ \times ૬૦ \\
 \underline{૩૮૮૩૯૯}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 (૩) \quad \text{છેલ્લે} \\
 ૫૭૯૭ \\
 \underline{૬૭} \\
 ૪૦૫૭૯ \\
 \underline{૩૪૭૮૨} \\
 ૩૮૮૩૯૯
 \end{array}$$

છેલ્લી રીતમાં મીડું કાઢી નાખ્યું છે; કારણ કે સરવાળામાં કાંઈ કેર પડતો નથી. કેટલાક માણસો મીડાંની જગ્યાએ ચોકડી મુકે છે. આ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી ગુણાકાર શીખવાથી રીતોના કારણ અને દાખલા કરવાની રીત જુદી આપવાનું રહેતું નથી, કારણ છોકરાઓ પોતાની મેળે રીતો કાઢી શકે છે.

અવયવ પાડીને ગુણાકાર— $૫ \times ૭ = ૩૫$. એમાં ૫ અને ૭ એ ૩૫ ના અવયવ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલા આપી છોકરાઓ પાસે નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી.

કોઈ મે અથવા વધારે રકમોનો ગુણાકાર કરવાથી ગુણાકારની સખ્યા આવે તે સખ્યાના તે રકમો અવયવ કહેવાય છે.

$$\text{તેજ પ્રમાણે } ૨૭ = ૯ \times ૩ = ૩ \times ૩ \times ૩.$$

$$૩૯ = ૧૩ \times ૩.$$

$$૪૯ = ૭ \times ૭.$$

દા. ૪. ૩૪૫૬ ને ૨૮ વડે ગુણો.

૨૮ ના અવયવ ૭ અને ૪

$$૩૪૫૬$$

$$\begin{array}{r}
 ૭ \\
 ૨૪૧૯૨ \\
 \underline{૪} \\
 ૯૬૭૬૮
 \end{array}$$

પહેલાં ૭ વડે ગુણી જે જવાબ આવ્યો તેને ૪ વડે ગુણ્યા એટલે ૨૮ વડે ગુણ્યાની બરાબર.

આ ઉપરથી શીખવતું કે કોઈ પણ રકમને કોઈ બીજી રકમ વડે ગુણવા હોય તો ગુણકના જોટલા અવયવ આવે તેટલામાના પહેલા અવયવ વડે આપેલી રકમને ગુણવી, જે ગુણાકાર આવે તેને બીજા અવયવ વડે ગુણવો; અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજા અવયવ વડે ગુણવો. છેલ્લે જે ગુણાકાર આવે તે જવાબ.

આ અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવામાં બે આંકડાનો ગુણક હોય તો કાંઈક વખતનો બચાવ થાય છે અને કાંઈક સરળતા મળે છે, પણ તે સિવાય નવું કાંઈ શીખવાનું હોતું નથી. પણ બે કરતા વધારે આંકડાવાળા ગુણકની બાબતમાં એ રીતે દાખલો કરવામાં અવયવ શોધી કહાડવા જોટલા વખતમાં તો સાધારણ રીતે ગુણાકારનો દાખલો છોકરાઓ કરી રહે છે. માટે એ રીતનો ઉપયોગ કરવો હોય તો ગુણક બે આંકડાવાળો હોય તોજ કરવો.

ઉપર ૧૦ વડે ગુણવાની રીત બતાવી છે અને પછી અવયવ પાડીને ગુણવાની રીત બતાવી છે તે ઉપરથી ૨૦, ૩૦, ૪૦ વગેરે ગુણવાની રીત સહેલથી નીકળી શકે છે. કારણ ૨૦ = ૨ × ૧૦, ૩૦ = ૩ × ૧૦, વગેરે.

દા. પ. ૭૨૯ × ૪૦

૪૦ = ૪ × ૧૦, ૭૨૯ ને ૪ વડે ગુણી એક મીડુ ચકાવવાથી ૪૦ વડે ગુણાય છે.

૭૨૯

૪૦

૨૯૧૬૦ જવાબ.

૨૯૧૬૦

હવે કોઈ આંકડા પછી બે મીડાં હોય તોપણ ઉપલીજ રીત લાગુ પડે છે. કારણ ૧૦૦ = ૧૦ × ૧૦; ૨૦૦ = ૨ × ૧૦ × ૧૦.

એ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલાથી બતાવતું કે કોઈ પણ રકમને મીડાંવાળી રકમથી ગુણવી હોય તો તે રકમને મીડાં કાઢી નાખી નાખી બાકી રહેલા આંકડાથી ગુણવા અને ગુણાકાર આવે તેના જમણા હાથ તરફ જોટલાં મીડાં કાઢી નાખ્યાં હોય તેટલાં ઉમેરવાં.

દા. ૬. ૫૪૨૭ ને ૭૦૦ વડે ગુણો.

૫૪૨૭

૭

હવે એ મીડાં ઉમેરો.

૩૭૯૮૯

૩૭૯૮૯૦૦. જવાબ.

એજ પ્રમાણે ગુણ્યમાં તેમજ ગુણકમાં મીડાં આવ્યાં હોય તો તે મીડાંઓ કાઢી નાખી ગુણાકાર કરવો, ને જવાબ આવે તેની જમણી તરફ કાઢી નાખેલાં મીડાંનો સરવાળો ઉમેરવો.

દા. ૭. ૩૭૨૦×૫૦૦

૩૭૨

૫

૧૮૬૦

૧ મીડું + ૨ મીડાં = ૩ મીડાં

માટે જવાબમાં ત્રણ મીડાં ઉમેરવાં

૧૮૬૦૦૦૦ જવાબ.

ત્રણ કે વધારે આંકડાની રકમો વડે ગુણાકાર.

દા. ૮. ૫૬૪૩×૩૪૫

પહેલાં $૩૪૫ = ૩૦૦ + ૪૦ + ૫$

(૧) $૫૬૪૩ \times ૩૦૦ = ૧૬૯૨૬૦૦$

$૫૬૪૩ \times ૪૦ = ૨૨૫૭૨૦$

$૫૬૪૩ \times ૫ = ૨૮૨૧૫$

$\therefore ૫૬૪૩ \times ૩૪૫ = ૧૯૪૬૮૩૫$

(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

૫૬૪૩

૩૪૫

૨૮૨૧૫

૨૨૫૭૨૦

૧૬૯૨૬૦૦

૧૯૪૬૮૩૫

૫૬૪૩

૩૪૫

૧૬૯૨૬૦૦

૨૨૫૭૨૦

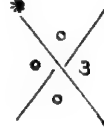
૨૮૨૧૫

૧૯૪૬૮૩૫

ઉપલી એ રીતમાં પહેલી રીતમાં ગુણકના એકમના આંકડા ૫ થી પહેલા ગુણ્યા છે અને બીજામાં ગુણકના પહેલા એટલે શતકના આંકડા ૩ થી ગુણ્યા છે. બન્ને રીતે કરે તો ચાલે પણ સુગમતાને ખાતર એકમના આંકડાએ પહેલા ગુણવા તથા દશકના આંકડે પછી તથા શતકને ત્યાર પછી ગુણવાની રીત ચાલે છે. પણ મહેતાજીએ બીજી રીતે પણ એક એ દાખલા કરાવવા.

(૩) છેલ્લે મીડાં કાઢી નાખીએ તો સરવાળામાં કાંઈ ફેર પડતો નથી માટે મીડાં કાઢી નાખી નીચે પ્રમાણે દાખલા કરવાની રેવ પાડવી.

$$\begin{array}{r}
 ૫૬૪૩ \\
 ૩૪૫ \\
 \hline
 ૨૮૨૧૫ \\
 ૨૨૫૭૨ \\
 \hline
 ૧૬૯૨૮ \\
 \hline
 ૧૯૪૬૮૩૫
 \end{array}$$



દા. ૯. ૬૫૨૭×૩૦૭, ૬૫૨૭×૩૦૦૭.

$$\begin{array}{r}
 ૬૫૨૭ \\
 ૩૦૭ \\
 \hline
 ૪૫૬૮૯ \\
 ૧૯૫૮૧૦૦ \\
 \hline
 ૨૦૦૩૭૮૯
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 ૬૫૨૭ \\
 ૩૦૦૭ \\
 \hline
 ૪૫૬૮૯ \\
 ૧૯૫૮૧૦૦૦ \\
 \hline
 ૧૯૬૨૬૬૮૯
 \end{array}$$

સરવાળામાં મીડાંનો ઉપયોગ નથી માટે મીડાં ન માટે તોએ ચાલે, પણ એટલું યાદ રાખવું કે દરેક મીડે એકેકી જગ્યા ડાબા હાથ તરફ મુકીને આંકડા માંડવા.

ગુણાકારમાં ગુણકના દરેક અંકે એકેકી જગ્યા કાપવાની રીત પડી છે તે માત્ર ઉપર બતાવ્યા મુજબ મીડાં છોડી દેવાને લીધેજ છે. પણ

* તાળો મેળવવાની રીત—

× આવી ચોકડી પાડી ગુણના આંકડાઓનો સરવાળો આવે તેને નવે ભાગતા જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ડાબા હાથ તરફ મુકવો. પછી ગુણકના આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી જે શેષ રહે તે જમણી તરફ મુકવો. એ આવેલા બે આંકડાનો ગુણાકાર કરી ગુણાકારને નવે ભાગી જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ઉપર મુકવો અને ગુણાકારના જવાબના બધા આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગી જે શેષ રહે તે ચોકડીમાં નીચે મુકવો. જે ઉપર નીચે આંકડા એક સરખા આવે તો ગુણાકાર ખરો છે એમ સમજવું.

આ નવે ભાગીને તાળો મેળવવાની રીતમાં નવડાની તથા મીડાંની ભૂલો પકડાતી નથી.

આ તાળામાં ભાગાકાર કરવાનો હોવાથી ભાગાકાર રીખવ્યા પછી આ તાળાની રીત રીખવવી.

ગુણકના અક્રોની વચ્ચે કોઈ શૂન્ય હોય તો એક શૂન્યે એક જગ્યા વધારે છોડી દેવાનું ધ્યાનમાં રાખવું.

એક સખ્યાને બીજી સખ્યાએ અને જે ગુણાકાર આવે તેને નેવી ત્રીજી સખ્યાએ અને જે નવો ગુણાકાર આવે તેને વળી કોઈ ચોથી સખ્યાએ ગુણીએ તે એ પ્રમાણે જેટલી રકમો ગુણવાને આપી હોય તેટલી બધીનો ગુણાકાર કરવાથી જે જવાબ આવે તેને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે.

દા. ૧૦. $૩૫૪ \times ૫ \times ૨ \times ૧૫$.

$૩૫૪ \times ૫ = ૧૭૭૦$

$૧૭૭૦ \times ૨ = ૩૫૪૦$

$૩૫૪૦ \times ૧૫ = ૫૩૧૦૦$

માટે $૩૫૪ \times ૫ \times ૨ \times ૧૫ = ૫૩૧૦૦$ જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

- (૧) એક આનાની બાર પૈ તો ૭ આનાની કેટલી ? ૬ આનાની કેટલી ?
- (૨) એક રૂપીઆના ૧૬ આના તો ૫ રૂપીઆના કેટલા ?
- (૩) દરેક છોકરાને ૪ પેન્સીલ આપુ તો ૨૧ છોકરાને આપવા કેટલી નેઈએ ?
- (૪) એક પૈસાના ૧૫ બોર આવે તો ૬ પૈસાનાં કેટલા ?
- (૫) એક ખાડીના ૨૦ મણુ તો ૬ ખાડીના કેટલા ?
- (૬) એક માણસ દરરોજ ૮ ગાઉ ચાલે તો ૧૨ દહાડામા કેટલા ગાઉ ચાલે ?
- (૭) એક બંડલમા ૧૨ દડી તો ૬ બંડલમા કેટલી ?
- (૮) એક ઝાડને ૧૦ ડાળી છે, દરેક ડાળી ઉપર ૬ પક્ષી બેઠા છે.

તો બધા મળીને પક્ષી કેટલાં ?

(૯) એક કબાટને પાંચ ખાનાં છે, દરેક ખાનામા ૧૦ ચોપડી છે, તો આખા કબાટમાં કેટલી ચોપડી ?

(૧૦) દરેક છોકરાને ૮ નંબુ આપું તો ૫ છોકરાને આપ્યા પછી ૭૧ માંથી કેટલા બાકી રહે ?

(૧૧) ચાર દશકને પાંચ દશકે ગુણીએ તો શુ આવે ?

(૧૨) બાર દશકને ત્રણ હજારે ગુણીએ તો શુ આવે ?

***નોંધ:**—યાદ રાખવું કે

(૧) એકમ ને એકમનો ગુણાકાર એકમ આવે છે, દશક અને એકમનો ગુણાકાર દશક આવે, શતક અને એકમનો ગુણાકાર શતક આવે છે, હજાર અને એકમનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, દશ હજાર અને એકમનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, વગેરે.

(૧૩) એક નોટમાં ૧૦ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૧૦ લીટી છે અને દરેક લીટીમાં ૧૦ અક્ષર છે; તો તે નોટમાં બધા મળીને કેટલા અક્ષર ?

(૧૪) એક આગગાડીમાં ૭ ડબ્બા છે, દરેક ડબ્બામાં ૫ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૧૦ માણસ બેઠાં છે; તો આગગાડીમાં બધાં મળીને કેટલા માણસ ?

(૧૫) $૧૫ \times ૮ = ૧૨૦$; બીજા કયા આંકડાના ગુણાકાર કરવાથી ૧૨૦ આવે ?

મનોચત્ન ૬.

- | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (૧) $૪૧ \times ૪.$ | (૨) $૨૦૪ \times ૭.$ | (૩) $૯૪૭ \times ૬.$ |
| (૪) $૭૪૨૩ \times ૯.$ | (૫) $૩૦૪૫ \times ૫.$ | (૬) $૧૪૨૮૫૭ \times ૭.$ |
| (૭) $૫૩૨૩ \times ૧૦.$ | (૮) $૯૮૭ \times ૧૧.$ | (૯) $૫૦૬૪ \times ૧૨.$ |
| (૧૦) $૨૭૩૫ \times ૧૩.$ | (૧૧) $૩૪૫૦૬ \times ૧૭.$ | (૧૨) $૩૭૪૦૭ \times ૧૯.$ |
| (૧૩) $૭૬૭ \times ૪૫.$ | (૧૪) $૫૬૪૦૦૨ \times ૩૭.$ | (૧૫) $૭૪૦૩૮ \times ૬૩.$ |
| (૧૬) $૬૭૮૯ \times ૬૯.$ | (૧૭) $૫૭૪૬૮ \times ૭૦.$ | (૧૮) $૧૫૨૨૦૭ \times ૭૩.$ |
| (૧૯) $૨૭૬ \times ૧૫૦.$ | (૨૦) $૧૫૭૨ \times ૧૦૦.$ | |

નીચેના પાંચ દાખલા અવયવ પાડીને કરો.

- (૨૧) $૩૪૭ \times ૧૪.$ (૨૨) $૪૨૩ \times ૨૨.$ (૨૩) $૫૪૬૨ \times ૨૭.$
 (૨૪) $૪૯૨૭૩ \times ૫૬.$ (૨૫) $૪૯૨૭૩ \times ૬૩.$ (૨૬) $૧૮ \times ૧૯ \times ૨૦.$
 (૨૭) એક આનાની ૧૨ પૈ તો ૧૨૭ આનાની કેટલી ?
 (૨૮) એક રૂપીઆના ૧૬ આના તો ૫૦૭ રૂપીઆના કેટલા ?
 (૨૯) એક કોથળામાં ૫૩ નાળીએર માય તો ૯૨૭ કોથળામાં કેટલાં માય ?
 (૩૦) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૧૩૩૪ મહિનાના કેટલા ?
 (૩૧) એક કોથળીમાં રૂ. ૫૨૦૮ માય છે તો એવી ૫૭ કોથળીમાં કેટલા માય ?
 (૩૨) એક માણસ દરરોજ ૩૭ માઇલની મુસાફરી કરે તો ૩૬ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી થાય ?

(૨) એકમ અને દશકનો ગુણાકાર દશક આવે છે, દશક અને દશકનો ગુણાકાર શતક આવે છે, શતક અને દશકનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, હજાર અને દશકનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, દશ હજાર અને દશકનો ગુણાકાર લાખ આવે છે, વગેરે

(૩) એકમ અને શતકનો ગુણાકાર શતક આવે છે, દશક અને શતકનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, શતક અને શતકનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, હજાર અને શતકનો ગુણાકાર લાખ આવે છે, વગેરે.

(૩૩) એક રૂપિયાની ૭૫ કેરી તો ૫૩૭ રા.ની કેટલી ?

(૩૪) એક ઝાડને ૩૫ ડાળીઓ છે ને દરેક ડાળીએ ૧૩૭ પાદડાં છે ત્યારે તે ઝાડ પર કેટલાં પાદડાં ?

(૩૫) લક્ષ્મીની એક હારમાં ૭૫૬ માણસો હોય તો ૯૩ હારમાં કેટલા માણસો થાય ?

મનોયત્ન ૭.

(૧) $૫૨૩૦૪૫ \times ૩૪૦૦.$

(૨) $૩૨૬ \times ૫૩૨.$

(૩) $૭૦૪ \times ૧૭૬.$

(૪) $૮૦૮ \times ૫૦૬.$

(૫) $૯૧૭ \times ૪૦૭.$

(૬) $૫૩૭૮ \times ૪૨૩.$

(૭) $૭૮૯૪ \times ૫૪૦.$

(૮) $૭૯૮૦૨ \times ૪૦૦૦૭.$

(૯) $૭૪૨૩૪૯ \times ૯૪૭.$

(૧૦) $૨૨૩૦૦૫ \times ૭૪૬.$

(૧૧) $૫૬૦૦૪ \times ૯૦૯.$

(૧૨) $૪૨૮૭૩૪ \times ૮૦૫૭.$

(૧૩) $૩૮૫૭૦૪ \times ૩૬૪૭૯.$

(૧૪) $૯૮૪૨૩૬ \times ૫૦૦૯.$

(૧૫) $૪૨૭૯૬૪ \times ૫૮૨૯૭૮.$

(૧૬) $૩ \times ૪ = ૪ \times ૩.$ એ સિદ્ધાંત મળુકા લઈ સમજાવો.

(૧૭) $૪૩૬ \times ૭૩ \times ૧૨ \times ૫.$

(૧૮) ૫૫૫ અને ૧૪૫ એ એ રકમના સરવાળાને એજ એ રકમની બાદબાકીએ ગુણો.

(૧૯) $૬૬૫૫૪૪૩૩ \times ૨૨૭૭૮૮.$

(૨૦) $૯૭૦૮૫૬ \times ૩૦૦૭૦૫.$

(૨૧) એક ચોપડીમાં ૨૫૬ પાનાં છે; દરેક પાનામાં ૩૨ લીટીઓ છે, અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે ?

(૨૨) ૫૨૫૭૨૭ એ સંખ્યા ૨૫ વખત લખવાથી જે સરવાળો આવે તે ટુંકી રીતે લખો.

(૨૩) એક આગગાડીમાં ૧૫ ડબ્બા જોડેલા છે; દરેક ડબ્બામાં ૭ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૧૦ માણસ બેઠા છે; તો તે આગગાડીમાં કેટલા માણસો હશે ?

(૨૪) એક ધોડાની કીમત રા. ૭૦૧ બેસે છે તો એવા ૨૫૭ ધોડાની કીમત કેટલી ?

(૨૫) હોપ પુલ પર થઇને દરરોજ ૨૯૩૯૦ માણસ જાય છે. તો ૩૬૫ દહાડામાં કેટલા માણસો જતા હશે ?

(૨૬) ૧૧૦ના ૧૦૭ ગણા અને ૨૦૫ના ૧૧૦ ગણા જે આવે તેનો સરવાળો કરો.

(૨૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો ને જવાબમાંથી ૯૫૧ આદ કરો.

(૨૮) એક રૂપીઆની ૧૯૨ પૈ તો ૭૨૦૦૯ રૂપીઆની કેટલી પૈ ?

(૨૯) એક ધર આધતાં ૪૫૯૦૭ ઇંટો જોઇએ તો તેવાં ૧૦૦૫ ધર આંધતાં કેટલી ઇંટો જોઇએ ?

(૩૦) સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬ માણસની છે. મુબઇની સુરતથી ૧૦ ગણી છે; કલકત્તાની મુબઇ જેટલી છે, આખા હિન્દુસ્તાનની વસ્તી સુરત, મુબઇ અને કલકત્તાની એકઠી કરીએ તેની ૧૪૦ ગણી છે; ત્યારે હિન્દુસ્તાનની વસ્તી કેટલી ?

લાગાકાર.

દા. ૧. ૧૦માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે ?

આદખાત્રી.

$$\begin{array}{r} ૧૦ \\ - ૨ \\ \hline ૮ \\ - ૨ \\ \hline ૬ \\ - ૨ \\ \hline ૪ \end{array}$$

૪ ૧૦માં ૨, પાંચ વખત સમાયલા છે.

$$\begin{array}{r} - ૨ \\ \hline ૨ \\ - ૨ \\ \hline ૦ \end{array}$$

૨) ૧૦
૫ વખત જવાબ.

દા. ૨. ૩૦માંથી ૬ કેટલી વખત લઈ શકાય ?

$$\begin{array}{r} ૩૦ \\ - ૬ \\ \hline ૨૪ \\ - ૬ \\ \hline ૧૮ \\ - ૬ \\ \hline ૧૨ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૧૨ \\ - ૬ \\ \hline ૬ \\ - ૬ \\ \hline ૦ \end{array}$$

૩૦માંથી ૬, પાંચ વખત લઈ શકાય છે.
૬) ૩૦
૫ વખત જવાબ.

આ પ્રમાણે એકનીએક સખ્યા વારેધીએ કોઈ સખ્યામાંથી બાદ કરવી એ રીત લાંબી થાય છે માટે તે ભાગાકારથી ટુંકમાં કરાય છે.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે ભાગાકાર એ ગુણાકારની ઉલટી રીત છે. એટલે જેમ ગુણાકારમાં એકનીએક રકમ અમુક વખત લખને તેને સરવાળો કરવાનો છે તેમ ભાગાકારમાં મોટી રકમમાં નાની રકમનો કેટલી વખત સમાસ થાય છે અથવા નાની રકમ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે છે તે બતાવવાનું હોય છે. આ પ્રમાણે ગુણાકાર એ સરવાળાની ટુંકી રીત છે તેમ ભાગાકાર બાદબાકી જોડે સબધ ધરાવે છે, તેની શિક્ષકે સમજાવત આપીને છોકરાઓના મગજ પર તે બરાબર દસાવવું.

ગુણાકાર સાથેનો સબધ નીચે પ્રમાણે આંક વડે બતાવવો.

ગુણાકાર.	ભાગાકાર.
$૫ \times ૬ = ૩૦.$	$૩૦ \div ૬ = ૫; ૩૦ \div ૫ = ૬.$
$૮ \times ૭ = ૫૬.$	$૫૬ \div ૭ = ૮; ૫૬ \div ૮ = ૭.$
$૭ \times ૯ = ૬૩.$	$૬૩ \div ૯ = ૭; ૬૩ \div ૭ = ૯.$

આ પ્રમાણે ગુણાકાર અને ભાગાકાર પાટીઆ પર લખી છોકરાઓ પાસે કઢાવવું કે ૩૦માં ૬, ૫ વખત સમાયલા છે અથવા ૩૦માં ૫ના ૬ ગુણ્યા છે. એજ પ્રમાણે ૫૬માં ૭ અને ૬૩માં ૯ કેટલી વખત સમાયલા છે તે બતાવી ભાગાકારનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

આ પ્રમાણે સંબંધ બતાવી નીચલી વ્યાખ્યા છોકરાઓની પાસે કઢાવવી:-
વ્યાખ્યા—એક સખ્યામાં બીજી સખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે અથવા એક સખ્યામાંથી બીજી સખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે છે તેને અને તે શોધી કાઢવાની રીતને ભાગાકાર કહે છે.

જે રકમને ભાગવાના હોય તેને ભાગ્ય કહે છે.

જે રકમ વડે ભાગવાના હોય તેને ભાગક કહે છે અને ભાગતાં જે જવાબ આવે તેને ભાગાકાર કહે છે. ભાગ્યને ભાગકે ભાગતાં કાંઈ બાકી રહે તો તેને શેષ કહે છે. જેમકે ૨૫ ને ૬ વડે ભાગતાં ૪ આવે

* ÷ આ ચિન્હ ભાગાકારનું છે. તે બે રકમની વચ્ચે મુકેલું હોય છે. એનો અર્થ એવો થાય છે કે એ ચિન્હની પહેલાંની સંખ્યાને એ ચિન્હની પછીની સંખ્યાએ ભાગવા.

છે ને એક વધે છે. અહીં ૨૫ ભાગ્ય છે, ૬ ભાગ્ય છે, ૪ ભાગાકાર છે ને ૧ શેષ વધે છે.

ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે મુકી શકાય :—

૧૮ને ૨એ ભાગો. ૧૮માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે ? ૧૮માંથી ૨ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે ? ૧૮માં ૨ના કેટલા ગુણના છે ? ૧૮માંથી ૨ના જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે ?

એ પ્રમાણે વસ્તુ લઈ દાખલા આંકના ઉપયોગથી કેવી રીતે થઈ શકે તે છોકરાઓના મન પર ઠસાવવું.

હવે મણકા કે ધન કે એવી બીજી વસ્તુ લઈ ૪૮ ના ૮ ભાગ કરીએ તો અંકેકો ૬ નો થાય. પછી $૪૮ = ૪૦ + ૮$. ૪૦ અને ૮ ને દરેકને ૮ વડે ભાગીએ તો ૫ અને ૧ અનુક્રમે આવે. $૫ + ૧ = ૬$. $૪૮ \div ૮ = (૪૦ \div ૮) + (૮ \div ૮) = ૫ + ૧ = ૬$. એ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપી જેમ સરવાળા, બાદબાકી અને ગુણાકારમાં કર્યું હતું તેમ અત્રે એવો નિયમ કઢાવવો કે ભાગ્યના ગુણ ગુણ ભાગ કરી તે દરેકને ભાગ્ય વડે ભાગીએ અને જે ભાગાકારો આવે તે બધાનો સરવાળો કરીએ તે, આપેલા ભાગ્યને આપેલા ભાગ્ય કે ભાગતાં ભાગાકાર આવે તેની બરાબર થાય છે.

દા. ૩. ૫૭૨૬ને ૭ વડે ભાગો.

૫૭૨૬ને અવી રીત છુટા પાડો કે તે દરેકમાં ૭ બરાબર સમાય.

(૧) $૫૭૨૬ને = ૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬$.

$$\begin{array}{r} ૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬ \\ ૮૦૦ + ૧૦ + ૮ = ૮૧૮ \end{array}$$

(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

$$(૧) ૫૭૨૬ (૮૦૦ + ૧૦ + ૮ = ૮૧૮.$$

$$\begin{array}{r} ૫૬૦૦ \\ ૧૨૬ \\ ૭૦ \\ ૫૬ \\ ૫૬ \\ ૦૦ \end{array}$$

(૩) છેલ્લે મીડાં કાઢી નાખી નીચે પ્રમાણે દાખલા શીખવવા.

૭) ૫૭૨૬ (૮૧૮

$$\begin{array}{r} ૫૬ \\ ૧૨ \\ \hline ૭ \\ ૫૬ \\ ૫૬ \\ \hline ૦૦ \end{array} \quad ૮૧૮ \text{ જવાબ.}$$

આ પ્રમાણે દાખલા શીખવ્યા પછી ભાગાકારની રીત છોદરાઓ પાસે કદાવવી.

દા. ૪. ૪૫૬૮૫ ÷ ૭.

૭) ૪૫૬૮૫ (૬૫૨૬

$$\begin{array}{r} ૪૨ \\ ૩૬ \\ ૩૫ \\ \hline ૧૮ \\ ૧૪ \\ \hline ૪૫ \\ ૪૨ \\ \hline ૩ \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} ૪૫૬૮૫ = ૪૨૦૦૦ + ૩૫૦૦ + ૧૪૦ + ૪૫ \\ ૪૨૦૦૦ ÷ ૭ = ૬૦૦૦ \\ ૩૫૦૦ ÷ ૭ = ૫૦૦ \\ ૧૪૦ ÷ ૭ = ૨૦ \\ ૪૫ ÷ ૭ = ૬ \text{ અને } ૩ \text{ એકમ શેષ.} \\ \therefore ૪૫૬૮૫ ÷ ૭ = ૬૫૨૬ \text{ અને } ૩ \text{ શેષ.} \end{array} \right.$$

આ પ્રમાણે આક વડે ભાગાકાર થઈ શકે એવા દાખલા સહૃદયથી છોદરાઓ કરી શકશે.

દા. ૫. ૨૭૮૦૯૪ ને ૨૩ વડે ભાગો.

૨૩) ૨૭૮૦૯૪ (૧૨૦૯૧

$$\begin{array}{r} ૨૩ \\ ૪૮ \\ ૪૬ \\ \hline ૨૦૯ \\ ૨૦૭ \\ \hline ૨૪ \\ ૨૩ \\ \hline ૧ \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} ૨૭૮૦૯૪ = ૨૩૦૦૦૦ + ૪૬૦૦૦ + ૨૦૭૦ + ૨૪ \\ ૨૩૦૦૦૦ ÷ ૨૩ = ૧૦૦૦૦ \\ ૪૬૦૦૦ ÷ ૨૩ = ૨૦૦૦ \\ ૨૦૭૦ ÷ ૨૩ = ૯૦ \\ ૨૪ ÷ ૨૩ = ૧ \text{ અને } ૧ \text{ શેષ.} \\ \therefore ૨૭૮૦૯૪ ÷ ૨૩ = ૧૨૦૯૧ \text{ અને } ૧ \text{ શેષ.} \end{array} \right.$$

આકવાળા ભાગકતા દાખલા શીખવ્યા પછી જેના આંક નહિ હોય એવા ભાગાકાર શરૂ કરવા.

દા. ૬. ૧૮૧૪૨ ને ૪૭ વડે ભાગો.

૪૭) ૧૮૧૪૨ (૩૮૬

$$\begin{array}{r} ૧૪૧ \\ ૦૪૦૪ \\ \hline ૩૭૬ \\ \hline ૨૮૨ \\ ૨૮૨ \\ \hline ૦૦૦ \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} ૧૮૧૪૨ = ૧૪૧૦૦ + ૩૭૬૦ + ૨૮૨ \\ ૧૪૧૦૦ \div ૪૭ = ૩૦૦ \\ ૩૭૬૦ - ૪૭ = ૮૦ \\ ૨૮૨ \div ૪૭ = ૬ \\ \therefore ૧૮૧૪૨ \div ૪૭ = ૩૮૬ \end{array} \right.$$

આ દાખલામાં મુખ્ય મુશ્કેલી ભાગ પાડવાની છે તે નીચે પ્રમાણે દૂર કરવી. પહેલા ૧૮ ને ૪ વડે ભાગતા ૪ આવે છે તે ૨ વધે છે તેથી ૪૬ને ૪થી ગુણીએ તો ૧૮૮ આવે. પણ દાખલામાં ૧૮૧ છે તેથી ૧૮૮ વધી ગયા માટે ૪૪ની ઓછા ત્રણ વડે ભાગ ચલાવવો. એજ પ્રમાણે પછીના ભાગો માટે પણ સમજાવવું. પુષ્કળ દાખલા કરાવી એ મુશ્કેલી દૂર કરવી.

એ રકમની સમ્યાથી ભાગતાં આવડ્યા પછી અવયવ પાડીને ટુકા ભાગાકાર શીખવવા સહેલ પડશે. દ્રક્ત હવે મહેતાજીએ ત્રણ બાબત છોકરાના મગજ પર ટંસાવવાની રહી. (૧) ભાગકતા અવયવ પાડવા. (૨) ગોઠવણ (૩) પૂરો શેષ કાઢતાં શીખવવું. અવયવો જેમ ગુણાકારમાં કાઢ્યા હતા તેમ આંકથી કાઢાવવા. ગોઠવણ અને પૂરો શેષ નીચેના દાખલા પ્રમાણે શીખવવા.

દા. ૭. ૬૭૧૨૩ ને ૪૫ વડે અવયવ પાડીને ભાગો.

$$૪૫ = ૫ \times ૯$$

૫) ૬૭૧૨૩

૯) ૧૩૪૨૪—૩ પાંચ જુમખા અને ૩ એકમ વધ્યા

૧૪૯૧—૫ ૪૫ના જુમખા અને ૫ પાંચડા વધ્યા.

૫ પાંચડા (પાંચના જુમખા) = ૫ × ૫ = ૨૫ એકમ

$$\begin{array}{r} ૩ \\ ૨૮ \end{array}$$

માટે ૧૪૯૧ ભાગાકાર અને ૨૮ શેષ.

આ શેષ વિષે વધારે દાખલા લઈ છોકરાઓને સમજ પડે ત્યાં સુધી સમજવવાનું મરી રાખવું.

હવે ભાજકમાં બે કરતા વધારે આંકડા આવે તેવા દાખલા સમજાવવા. તેમાં નવા નિયમો શીખવાના નથી. કારણ, જે નિયમો ઉપર શીખવ્યા છે તેજ કામે લગાડવાના છે, વધારે શીખવાની વસ્તુ ફેટલે ભાગ ચલાવે એજ છે.

દા. ૮. ૬૨૪૨૦૧ ને ૭૧૬ વડે ભાગો.

૭૧૬(૬૨૪૨૦૧(૮૭૧

$\begin{array}{r} \times \\ 716 \\ 624201 \\ \hline 4296 \\ 5012 \\ \hline 5012 \\ 716 \\ \hline 0 \\ \hline \end{array}$	૫૭૨૮	આ દાખલામાં ભાજ્યમાં પહેલા ૬૨૪
	૫૧૪૦	છે તેના કરતાં ભાજકના ૭૧૬ વધારે
	૫૦૧૨	છે માટે ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા
	૧૨૮૧	તેમાં ૭૧૬ ફેટલી વખત જાય છે તે
	૭૧૬	જેવામાં ભાજકના બે આંકડા વડે જોતું
	૫૬૫	કે ૬૨૪માં ૭૧ ફેટલી વખત સમાયલા

છે અને તે ઉપરથી ભાગ કાઢતાં શીખવવું. આ ભાગ ચલાવવાની સમજણ બીજા દાખલાઓ લઈને પણ પાડવી. એ અને ગુણાકાર મોટા આવતા જાય તે સિવાય બીજું નવું શીખવાનું કાંઈ રહ્યું નથી.*

હવે કોઈપણ રકમને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે રકમનો છેલ્લો અંક સેષ માટે રાખી બાકીનો ભાગાકાર આવે છે એ છોકરાઓને નાના

*તાળો—ભાગાકારનો તાળો મેળવવાની બે રીતો છે.

(૧) ભાજક અને ભાગાકારનો ગુણાકાર કરી શેષ હોય તો તે ઉમેરતાં ભાજ્યના જેટલો આંકડો આવે તો ભાગાકાર ખરો છે.

(૨) ભાજકના આંકડાનો સરવાળો કરીને તે સરવાળાને નવે ભાગો, જે બાકી રહે તે કાંટાની જમણી બાજુએ મુકો; પછી ભાગાકારની રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગો જે બાકી રહે તે કાંટાની ડાબી બાજુએ મુકો; પછી કાંટાની બંને બાજુનો ગુણાકાર કરી અને નવે ભાગો જે બાકી રહે તે કાંટાની ઉપર મુકો. પછી ભાજ્યના આંકડાનો સરવાળો કરી તથા નવે ભાગો બાકી તે કાંટાની નીચે મુકો. કાંટાની ઉપરના તથા નીચેના આંકડો એકજ આવે તો દાખલો ખરો.

પણ જો વધાંશ વધ્યા હોય તો તે વધાંશ ભાજ્યમાંથી બાદ કરી જે બાકી રહે તે રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી, નવે ભાગો બાકી રહે તે કાંટાની નીચે મુકવો. તે જો કાંટાના ઉપલા આંકડા સાથે મળે તો દાખલો ખરો છે.

નાના દાખલાઓ કરાવી શીખવવું. જેમકે,

$૭૨૧ \div ૧૦ = ૭૨$ અને ૧ શેષ.

૧૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા બે આંકડા શેષ.

૧૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ત્રણ આંકડા શેષ.

૧૦૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ચાર આંકડા શેષ.

અને બાકીના ભાગાકારના આંકડા જેમકે

$૭૩૪૪ \div ૧૦ = ૭૩૪$ ભાગાકાર અને ૪ શેષ.

$૭૩૪૪ \div ૧૦૦ = ૭૩$ ભાગાકાર અને ૪૪ શેષ.

$૭૩૪૪ \div ૧૦૦૦ = ૭$ ભાગાકાર અને ૩૪૪ શેષ.

વગેરે.

જો બે રકમનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને ગુણ્ય અથવા ગુણક આપ્યો હોય તો ગુણાકારને આપેલા ગુણ્યે અથવા આપેલા ગુણકે ભાગવાથી બીજી રકમ આવે છે. એનું કારણ છોકરાઓ શીખી ગયા છે.

દા. ૯. બે રકમનો ગુણાકાર ૭૯૮૧ છે, અને ગુણક ૨૩ છે તો ગુણ્ય શોધી કાઢો.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે ૭૯૮૧ને ૨૩ વડે ભાગવાથી ગુણ્ય ૪૮૧ શે.

$$\begin{array}{r} ૨૩ \overline{) ૭૯૮૧} \\ ૩૪૭ \end{array}$$

હવે પ્રશ્ન એમ ઉઠશે કે ગુણાકારમાં ગુણકના એકમથી અથવા જમણી બાજુના અકથી ગુણાકારની શરૂઆત કરી અને ભાગાકારમાં મોટામાં મોટા સ્થળેથી એટલે ડાબી બાજુના અકથી ભાગાકાર શરૂ કરીને તેનું કારણ શું? કારણ એ છે કે બાજુના સૌથી ભારે સ્થાનના અકને ભાજકે ભાગતાં શેષ વધે તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું ૩૫ આપી તે સ્થાનમાં આણવો પડે છે. ઉતરતા સ્થાનને ચઢતા સ્થાનનું ૩૫ અપાય નહિ, તેથી મોટા સ્થળેથી ભાગાકાર શરૂ કર્યો. પણ ગુણાકારમાં તો સમ્યક્ ચઢતા સ્થાનમાં લઈ જવાની છે માટે એકમથી શરૂ કરવામાં આવે છે.

હવે ભાગાકારના દાખલામાં દરેક સ્થળે શેષ વધે તેને તેના ઉતરતા સ્થાનમાં લાવવા ૧૦ વડે ગુણીએ છીએ. ૧૦ વડે ગુણવાની રીતમાં

કલ્પા પ્રમાણે તેજ રકમમાં એક મીડુ ચઢાવવું અને તે રકમમાં જે આંકડો ઉમેરવા હોય તે મીડાને ઠેકાણે લખીએ તો વધેલા શેષને ૧૦ વડે ગુણીને ઉતરતા અકમાં ઉમેર્યા બરાબર થાય છે તેથી ભાગાકાર કરવામા શેષ રહે તેના ઉપર બીજો એક આંકડો ચઢાવ્યો છે તે છોકરાઓને સમજાવવું.

ચેતવણી- (૧) ભાજક કરતાં શેષ વધારે આવે નહિ ને ભૂલથી આવ્યો તો ભૂલ એવી રીતે સુધારવી કે ભાગાકારનો આગલો આંકડો વધારે લેવો.

(૨) ભાગાકારમાં કોઈ અંક નવથી વધારે ન હોય એટલે નવડા કરતાં મોટા અંકથી ભાગ ન ચાલે.

(૩) સાદી સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે

(૪) વિરોધ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો વિરોધ સંખ્યા આવે

(૫) વિરોધ સંખ્યાને વિરોધ સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે

(૬) સાદી સંખ્યાને વિરોધ સંખ્યાથી ભંગાય નહિ

(૭) ભાજકને છેડે શૂન્ય હોય તો જેટલા શૂન્ય ભાજકમા હોય તેટલા આંકડા ભાજ્યમાંથી જમણી બાજુએથી કાઢી ભાગાકાર કરવો ને શેષ રહે તેમાં જે આંકડા કાપ્યા હોય તે ચઢાવવા. જેમકે,

દા. ૧૦. ૩૭૩૫૧ - ૩૫૦૦

૩૫૦૦)૩૭૩૫૧(૧૦

૩૫

૨૩

૧૦ ભાગાકાર અને ૨૩૫૧ શેષ.

જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

(૧) ૪૦માં ૮ કેટલી વખત સમાયલા છે ?

(૨) ૩૫મા ૭ કેટલી વખત સમાયલા છે ?

(૩) ૯ને કેટલે ગુણીએ તો ૫૪ આવે ?

(૪) ૩૦માથી ૨ કેટલી વખત લેવાય ?

(૫) ૩૬ને ૯ વડે ભાગો તો શું આવે ?

(૬) ૧૩૫ ભાર ૯ છોકરાને સરખે ભાગે બહેચી આપું તો દરેકને કેટલાં આવે ?

(૭) ૬થી સંખ્યામાંથી ૬ વખત ૯ લઈ તો ૪ વધે ?

(૮) ૧૦૦માંથી ૧૧ કેટલી વખત લેવાય અને શું વધે ?

(૯) ૫૭, ૬૪, ૧૨૭ એ રકમોને ૧૧ વડે ભાગો તો શું આવે ને કેટલા વધે ?

(૧૦) ૧૦૮ના ૧૨ સરખા ભાગ પાડો તો કેટલાના ભાગ પડે ?

(૧૧) ૮૧ નંબુમાંથી દરેક છોકરાને ૬ નંબુ આપું તો કેટલા છોકરાને અપાય અને કેટલાં વધે ?

(૧૨) ૧૧૪ ભારમાંથી ૧૬ છોકરાને સરખે ભાગે બહેચી આપું તો દરેકને કેટલા આવે અને કેટલાં બાકી રહે ?

(૧૩) ૧૪૪ રૂ. ૧૬ કોથળીમાં સરખે ભાગે ભર્યા હોય તો દરેક કોથળીમાં કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૧૪) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૩૧૫ છે અને તેમાંથી એક સંખ્યા ૩૫ છે-તો બીજી કયી ?

(૧૫) એક સંખ્યામાં ૩ હમ્મેરી ૮ વડે ભાગતાં ૬ આવે છે; ત્યારે તે સંખ્યા કયી ?

(૧૬) એક સંખ્યાને સાતગણી કરી પછી તેમાં ૪ હમ્મેર્યાં તે ૬૦ આવ્યા; તો તે સંખ્યા કયી ?

મનોયત્ન ૮.

(૧) ૩૫માં ૭ કેટલી વખત બાદ જશે તે કહો.

(૨) નીચેના ભાગાકાર મોઢેથી કરો.

$$૨૪ \div ૪; ૧૫ \div ૩, ૧૮ \div ૬, ૪૨ \div ૬; ૪૯ - ૭.$$

(૩) ૧૫૨ \div ૮ એ દાખલો કરી દરેક ભાગ કેમ કર્યો અને શા માટે તે સમજાવો.

નીચેના ભાગાકાર કરો.

- (૪) $૨૮૬ \div ૨$ (૫) $૩૫૧ \div ૩$. (૬) $૬૪૨૪ \div ૪$.
 (૭) $૧૨૫૨૫ \div ૫$ (૮) $૨૦૩૯૮ - ૬$. (૯) $૧૨૩૪૫ - ૭$.
 (૧૦) $૫૩૨૩૫૨ \div ૮$. (૧૧) $૭૮૦૬૯૬ \div ૯$. (૧૨) $૯૪૩૨૭ \div ૧૦$.
 (૧૩) $૨૩૪૮૯૪ \div ૧૧$ (૧૪) $૫૬૭૮૯ \div ૧૨$. (૧૫) $૨૨૩૪૫૮ - ૧૩$.
 (૧૬) $૮૫૦૮૬ \div ૨૯$. (૧૭) $૬૭૯૧૦૪૦ \div ૧૫$. (૧૮) $૯૦૨૭ \div ૧૭$.
 (૧૯) $૪૨૫૬ - ૧૯$. (૨૦) $૪૮૪૧૦ - ૪૭$. (૨૧) $૫૪૮૭૭૫ - ૪૫$.
 (૨૨) $૨૨૨૦૭૪ \div ૭૪$ (૨૩) $૭૮૪૧૬૧ \div ૮૭$.
 (૨૪) $૯૩૦૩૭૨ \div ૯૩$. (૨૫) $૧૧૧૧૧૧૧ \div ૭૩$.
 (૨૬) $૬૩૭૮૫ \div ૯૭$.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો, અને પુરો શેષ, પુરી રીત સાથે કહાડો.

- (૨૭) $૪૧૫૩ \div ૧૫$. (૨૮) $૪૨૩૬૭૨ - ૨૧$.
 (૨૯) $૮૬૪૨૩૯૬ - ૩૫$. (૩૦) $૪૧૯૪૨૧ \div ૯૯$.
 (૩૧) ૧૫૨૨૦૭ ને ૭૩ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગો.
 (૩૨) એક ટોપલીમાં ૭ નાળીએર માય તો ૧૬૧૭ નાળીએર ભરવાને કેટલી ટોપલી જોઈએ ?

(૩૩) એક કોથળીમાં ૨૬૮૦ રૂપીઆ છે, તે ૮ માણસો વચ્ચે વહેંચી આપવા છે; તો દરેકને કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૩૪) નવ માણસોએ એકઠા મળી વેપાર કર્યો; તે વેપારમાં છ આકડાની મોટામાં મોટી રકમ થાય તેટલા રૂપીઆ નફો થયો. ત્યારે દરેક માણસને કેટલા રૂપીઆ મળશે ?

(૩૫) મુખર્જી અને વીરમગામ વચ્ચે ૨૭૦ માઇલનું છેડું હોય તો એક આગગાડી કલાકના ૧૮ માઇલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં મુખર્જીથી વીરમગામ જાય ?

(૩૬) એક શહેરની વસ્તી ૩૪૫૩૩૦ માણસની છે અને વર્ષ ૪૫ માણસે એક મરી જાય છે ત્યારે તે શહેરમાંથી વર્ષે કેટલા માણસ મરતા હશે ?

(૩૭) એક પાંચડીની કીમત ૧૭ રૂપીઆ એસે તો ૧૮૧૯ રૂપીઆની કેટલી પાંચડીઓ આવે ?

(૩૮) એક આગગાડીમાં ૨૨૪૦ માણસો એકા છે, અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણસો એસે તો કેટલા ડબ્બા તે ગાડી સાથે જોડાયા હશે ?

(૩૯) એક માણસ પાસે ૧૨૮ થેલીઓ હતી; દરેક થેલીમાં ૨૨૪ રૂપીઆ હતા. તે બધા રૂપીઆ ૬૪ માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યા ત્યારે દરેક માણસને શુ મળ્યું ?

(૪૦) એક પૈનાં ત્રણ જમરખ મળે છે અને ૨ પૈનાં ૮ જમખ મળે છે. ત્યારે ૮૦ જમખ આપીએ તો કેટલાં જમરખ મળે ?

મનોયત્ન ૯.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (૧) ૨૮૮૯૪૫૪૫ ÷ ૧૨૩. | (૨) ૧૬૭૪૯૧૮ ÷ ૧૮૯. |
| (૩) ૭૬૪૮૫૦૬ ÷ ૨૪૩. | (૪) ૮૮૯૯૯૬૨ ÷ ૨૯૩. |
| (૫) ૭૦૧૬૭૯૨ ÷ ૩૦૭. | (૬) ૩૦૦૭૦૬૧ ÷ ૮૯૧. |
| (૭) ૧૨૩૫૭૬૧ ÷ ૨૦૯૭. | (૮) ૪૦૦૪૪૦૦ ÷ ૪૦૭૬. |
| (૯) ૪૮૭૫૯ ÷ ૨૩૧૭. | (૧૦) ૨૫૭૨૫૦૦ ÷ ૨૭૦૦. |
| (૧૧) ૨૩૮૯૫૪ ÷ ૭૦૦૦. | (૧૨) ૬૭૮૯૦૫૪ - ૩૮૯૪. |
| (૧૩) ૬૧૭૮૦૯૪ ÷ ૮૭૨૫. | (૧૪) ૧૮૩૬૮૮૩૦૫ ÷ ૨૩૧૫. |

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧૫) ૪૪૪૮૭ ÷ ૧૦૫. (૧૬) ૧૧૯૪૪૩૯ ÷ ૨૧૦.

(૧૭) ૨૧૪૨ ભાજ્ય અને ૧૨ ભાજક છે તો ભાગાકાર ને શેષ શોધી કાઢો.

(૧૮) એક માણસે ૧૪૪ માઇલ ચાલવું છે તો દરરોજ તેણે કેટલા માઇલ ચાલવું કે જ્યોતી તે મુસાફરી ૯ દિવસમાં પુરી થાય ?

(૧૯) ૮૬૨૭ને ૪૮૩ વડે ગુણો ને ગુણાકારને ૧૬૧ વડે ભાગો.

*(૨૦) $૧૯૦ \div ૩૮ + ૧૨૬ \times ૨૮ - ૫૭ \times ૩૮ + ૩૧૬૮ \div ૧૩૨$.

(૨૧) $૧૨ + ૧૫ \div ૩$ અને $(૧૨ + ૧૫) \div ૩$ એ બેમાં શું ફેર છે તે બતાવો અને તે બેના જવાબની બાદબાકી કરો.

(૨૨) એક વહાણ દરરોજ ૧૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તે ૩૨૦૦૦ માઇલ કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે ?

(૨૩) એક કંપનીના ૬૨૫૦ ભાગીદાર છે, તે કંપનીને કોઈ વર્ષમાં ૬૦૦૦૦૦૦ રૂપિયા નફો થયો તો તે વર્ષે દરેક ભાગીદારને શું મળશે ?

(૨૪) એક લશ્કરની ટુકડીને ૪૫ માણસોની હારોમાં ગોઠવી તો છેલ્લે ૨૧ સિપાઈઓ વધ્યા અને ૪૫ હારો થઈ ત્યારે તે ટુકડીમાં કેટલા સિપાઈ હશે ?

(૨૫) કોઈ એક સપ્ત્યા એવી છે કે જેમાં ૨ ઉમેરૂ અને ઉમેર્યા પછી ૪ વડે ગુણુ અને ગુણાકારને ૩ વડે ભાગુ અને પછી ભાગાકારમાંથી ૩ બાદ કરે તો ૧૭ રહે; ત્યારે તે સપ્ત્યા કયી :

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા, વગેરે.

આક વડે અવયવ કેમ પાડવા તે આગળ શીખવી ગયા તેનું પુનરાવર્તન કરાવવું.

$૬ = ૨ \times ૩$, $૪ = ૨ \times ૨$; $૮ = ૪ \times ૨ = ૨ \times ૨ \times ૨$. આવા દાખલાઓ આપી ભાજ્ય અને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓની નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓ પાસે કદાવવી. ભૂલ પડે તો મહેતાજીએ કહેતાં જવું.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકઠા સિવાય કોઈ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે. જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, વગેરે.

*જ્યારે $+$, $-$, \times , \div બધાં ચિન્હો એકજ દાખલામાં આવ્યા હોય ત્યારે ગુણાકાર તથા ભાગાકાર પહેલાં કરવા પછી સરવાળા બાદબાકી કરવા. પણ નીચે સમજાવેલા કૌસમાંની રકમો એકજ છે માટે સૌથી પહેલાં કૌસના જવાબ કાઢી પછી આગળ વધવું.

! () આ નિશાની કૌસ કહેવાય છે.

જે સંખ્યા તેજ સખ્યા અને એકડા સિવાયની કોઈ ખીજ સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સખ્યા કહે છે. જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬, વગેરે.

દા૦ ૧. ૧૮ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

આંકની મદદ વડે $૧૮ = ૨ \times ૯$

$= ૨ \times ૩ \times ૩$. જવાબ.

દા૦ ૨. ૧૩૬ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

$૧૩૬ = ૧૭ \times ૮ = ૧૭ \times ૨ \times ૨ \times ૨$. જવાબ.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સખ્યા લઈએ તો એકી અને બેકી સખ્યા એક પછી એક વારાફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭ વગેરે એકી સખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮ વગેરે બેકી સખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે તેને એકી સંખ્યા કહે છે, અને જે સખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધતા નથી તેને બેકી સંખ્યા કહે છે.

કોઈ પણ સખ્યા અમુક સખ્યાથી વગર વધાંશ ભગાશે કે નહિ તેના કેટલાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સાર્ગર્થેક ધ્યાન દર્શી શીખવવા જોઈએ, કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુત્તમ કાઢવાને અને અપૂર્ણાંકના છેદ કાઢવાને તે ખુબ મદદગાર થઈ પડશે.

૧. જે કોઈ સખ્યાને છોડે મીડું અથવા બેકી આંકડો આવ્યો હોય તો તે સખ્યાને એએ ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જે સખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સખ્યાને પણ ત્રણે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૪, ૩૪૨ વગેરે.

૩. જે કોઈ સખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૬૨૪૭૨ વગેરે.

૪. જે કોઈ સખ્યાને છોડે મીડું અથવા પાંચડો આવે તો તે સખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૬૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જે કોઈ સખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આંકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સખ્યાને પણ ૮ વડે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૮૭૨૫૬.

૬. જે કોઈ સખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી

શકાય તો તે સપ્ત્યાને પણ નવે ભાગી શકાય, જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨, વગેરે.

૭. જો કોઈ સપ્ત્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ૨૫ વડે ભંગાય તો તે સપ્ત્યાને પણ ૨૫ વડે ભંગાય, જેમકે ૫૭૫૧૩૭૫, વગેરે.

૮. જો કોઈ સપ્ત્યાને છેડે એક મીકુ હોય તો તેને દશી, બે મીકાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીકાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય, જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૯. બેએ ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એકી વખતે જ સપ્ત્યાને લાગુ પડતો હોય તે સપ્ત્યાને $૨ \times ૩ = ૬$ વડે ભાગી શકાય. એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિષે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમા ભાગી શકાયતો અર્થ ૧૨૨ વધારે ભાગી શકાય એવા સમગ્રનો.

જ્યાં આંક વડે અવયવ ના પડતા હોય ત્યાં કોઈ પણ બાજ્ય સપ્ત્યાના અવિભાજ્ય અવયવો ન એ પ્રમાણે કાઢી શકાય.—

બાજ્ય સપ્ત્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સપ્ત્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપલા નવ નિયમો ઉપરથી શોધી કાઢવો અને તે અવયવ વડે તે સપ્ત્યાને ભાગવા પછી જે ભાગાકાર આવે તેને તેજ અવયવ વડે જ ભગાતા હોય તો ભાગવો, પછી જે સપ્ત્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવ વડે ભાગવી અને છેલ્લે એકડો ભાગાકારમાં આવે ત્યાં મુઠ્ઠી ચાલવું. એટલે બધા ભાગકો આપેલી સપ્ત્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા. ૨. ૧૩૫૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કહાડો.

૨	૧૩૫૦
૩	૬૭૫
૩	૨૨૫
૩	૭૫
૫	૨૫
૫	૫
	૧

૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫, એ અવિભાજ્ય અવયવો.
જવાબ.

દા. ૩. ૧૯૮૧૯૮ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

૨	૧૯૮૧૯૮	
૩	૯૯૦૯૯	
૩	૩૩૦૩૩	
૭	૧૧૦૧૧	
૧૧	૧૫૭૩	૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૧, ૧૩. જવાબ.
૧૧	૧૪૩	
૧૩	૧૩	
	૧	

મોડોડેના દાખલા.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો મોડેથી કાઢો

(૧) ૧૮.	(૨) ૨૪.	(૩) ૨૭.	(૪) ૩૨.
(૫) ૭૨.	(૬) ૫૧.	(૭) ૮૫.	(૮) ૯૧.
(૯) ૯૯.	(૧૦) ૧૦૦.		

મનોચત્ર ૧૦.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો.

(૧) ૧૦૫.	(૨) ૧૩૫.	(૩) ૧૩૨.
(૪) ૧૭૬.	(૫) ૪૩૨.	(૬) ૫૨૫.
(૭) ૬૯૯.	(૮) ૧૨૯૬.	(૯) ૩૫૬૫.
(૧૦) ૪૮૫૧.	(૧૧) ૭૩૫૦.	(૧૨) ૪૮૫૧૦.
(૧૩) ૫૧૪૨૫.	(૧૪) ૭૫૦૭૫૦.	(૧૫) ૫૬૧૯૨૪૦.

પરચુરણ દાખલા (૧

(૧) પાંચ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ અને છ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

(૨) ૬૫૬૯ અને ૯૬૪ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો અને તે સરવાળા અને બાદબાકીમાં કેટલો ફેર છે તે શોધી કાઢો.

(૩) ૧૦૦૦માંથી કેટલા બાદ કરીએ તો ૫૫૭ રહે ?

(૪) ૭૨૩૫૨૮ ને ૨૫ વડે અને ૧૨૫ વડે ગુણો.

(૫) એક સંખ્યાને ૨૮ વડે ગુણતાં ૩૩૬ આવે છે તે સંખ્યા કયી હશે ?

(૬) પત્રીસ કરોડ અઠાણી લાખ સત્યાસી હબર નવસો ખોતેર એ રકમને આંકડામાં અને ૪૬૨૩૦૪૫૧૭ ને શબ્દમાં લખો.

(૭) ૭૧૨૭૮૯૫૪૯, ૨૪૦૭૨૫૪૬૮, ૬૪૫૮૦૫૫૭, ૨૪૬૭૪૫૯૮૧, અને ૧૨૩૪૫૧૭૮૯ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

(૮) ૧૨ + ૩૧ - ૧૦ મા કેટલા ઉમેરીએ તો ૨૫ + ૩૦ + ૩૭ થાય ?

(૯) એક આગગાડીમાં સત્તર ગાડી જોડેલી છે. દરેક ગાડીમાં ૬૫ ઉતાડિયા છે તો આખી ગાડીમાં કેટલા ઉતાડિયા હશે ?

(૧૦) એક મુસાફરને ૬૪૮ માઇલ ૭૨ હજારમાં ચાલવું છે તો તે દરરોજ કેટલા માઇલ ચાલે ?

(૧૧) ૧, ૨, ૩, એ ત્રણ આંકડાથી થતી રકમો લખો (એકનોએક આંકડો ખીજ વખત આવે નહિ).

(૧૨) એક છા રોને ૫૦૬ની સંખ્યા ગાંડવા કહ્યું ત્યારે તેણે ત ૫૦૦૬ માડી; તો એ માડેલી સંખ્યા ખરી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે ?

(૧૩) એક માણસની ઉંમર તેનો મોટો છોકરો જન્મ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મોટા છોકરાની ઉંમર કેટલી ? અને મોટા છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે બાપની ઉંમર કેટલી ?

(૧૪) એક છાપરા ઉપર નળીયાંની ૧૨૨ હાર છે દરેક હારમાં ૧૦૭ નળીયા છે તે બરા કાઢી લઈ તેમાં ૫૪૩ નળીયા ઉમેરે તો બધા મળીને કેટલા થાય ?

(૧૫) છ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી સંખ્યાને ૧૧ વડે ભાગો, અને જે જવાબ આવે તેને ૯ વડે ભાગો.

(૧૬) એક રાજાના બંડારમાં બત્રીસ કરોડ બત્રીસ લાખ બત્રીસ હબર બત્રીસ ને બત્રીસ રૂપીઆ છે તેમાંથી તેણે ૧૨૪૯૮૭૬૫ રૂપીઆ ખેરાત કર્યા, ત્યારે બંડારમાં કેટલા રૂપીઆ બાકી રહ્યા ?

(૧૭) એક ચોપડીમાં ૩૫૨ પાના છે અને દરેક પાનામાં ૨૫ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૨૪ અક્ષર છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં બરા મળીને કેટલા અક્ષર હશે ?

(૧૮) જે મારી પાસે ૩૦૦ રૂપીઆ વધારે હોત તો હું ૭૫૦ રૂપીઆનું દેડ આપતે અને મારી પાસે ૨૫ રૂપીઆ વધતે, ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂપીઆ છે ?

(૧૯) ૫૫ + ૩૩ - ૨૭ × ૨ની દીમત કાઢો

(૨૦) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૭૮૫૬ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૪૪ છે, તો બીજી કેટલી હશે ?

(૨૧) ચાર આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમો બતાવી તે બન્નેનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૨૨) એક મુસાફર અઠવાડિયાના પહેલાં ત્રણ દિવસ દરરોજ ૨૫ માઇલ ચાલે છે. બેસ્પતવારે ૩૦ અને શુક્રવારે ૨૦ માઇલ ચાલે છે. શનિવારે તે કેટલા માઇલ ચાલે કે જેથી બધું મળીને ૧૪૪ માઇલ થાય ?

(૨૩) એક છોકરાના ગજવામાં ૨૭ દોઢીયાં હતાં પણ ગજવું ફાટ્યું હતું તેથી થોડાં દોઢીયાં પડી ગયાં. ઘેર જઈ જુએ છે તો ૬ દોઢીયાં હતાં ત્યારે કેટલાં પડી ગયાં ?

(૨૪) $૯૫ \div ૧૯ + ૫ \times ૪ - ૧૨ \div ૪ + ૧૫ \times ૩$.

(૨૫) મેં કેરીની ચાર ટોપલી ખરીદ કરી; પહેલી ટોપલીમાં ૨૪૬ કેરીઓ છે, બીજીમાં ૩૧૯, ત્રીજીમાં બીજી કરતા ૧૯ વધારે, અને ચોથીમાં પહેલી અને બીજીમાં મળીને જેટલી હતી તેટલી છે. ત્યારે મેં કેટલી કેરી ખરીદ કાઢી હશે ?

(૨૬) બે રકમની બાદબાકી ૧૨૩૪૫૬૭૮ આવે છે. પહેલી રકમ ૮૭૬૫૪૩૨૧ છે; તો બીજી રકમ કેટલી હોવી જોઈએ ?

(૨૭) એક માણસ મહિને ૨૫૦ રૂપીયા કમાય છે અને મહિને ૧૭૫ રૂપીયા ખર્ચે છે. તો તે માણસ બે વર્ષમાં કેટલું બચાવશે ? (વર્ષ = ૧૨ મહિના)

(૨૮) $૯૮૪૧૧૯૩ \div ૧૨૦૦૨૧$.

(૨૯) ૯૦૦૦૦ નાળીયેર કેટલા માણસોમાં વહેંચી આપીએ કે જેથી દરેક માણસને ૭૬૭ મળે, અને બાકી ઉપર કેટલાં વધે ?

(૩૦) ૬૭૮ ને ૩૬ વડે ગુણીએ અને જે રકમ આવે, તેજ રકમ લાવવાને કયો રકમને ૧૧૩ વડે ગુણીએ ?

(૩૧) એક માણસ જ્યારે તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૪૫ વર્ષનો હતો હવે જ્યારે તેની ઉંમર ૭૫ વર્ષની થાય ત્યારે તેના છોકરાની ઉંમર કેટલી ?

(૩૨) મારે રૂ. ૧૦૦૦૦નું એક ઘર ખરીદ્યું છે. મારી પાસે રૂ. ૪૬૯૦ છે. અને મારા એક દોસ્તે રૂ. ૨૫૦૦ ધીરવાનું વચન આપ્યું છે. ત્યારે હવે મારે બીજા કેટલા રૂપીયા જોઈએ ?

(૩૩) એક છાપરે બાંધવાને ૪ લાખ નળીયાં જોઈએ છે એક ગાડામાં ૫૦૦ નળીયાં માય તો કેટલાં ગાડાં ભરીને નળીયાં ખરીદ કરવાં જોઈએ ?

(૩૪) એક માણસે ૩૫૬૨૭ બદન કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં. દરેકને ૪૭ બદન આપ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા ?

(૩૫) બે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાદબાકી ૧૬ છે. ત્યારે બંને રકમ શોધી કાઢો.

* બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય ત્યારે તે બે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કાઢવી.
(૧) આપેલા બંને જવાબનો સરવાળો કરી બે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે (૨) આપેલા બંને જવાબોની બાદબાકી કરી બે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

(૩૬) ૨૫ કેરી, ૧૮ કેળાં, અને ૫૧ જાંબુ એ દરેકમાંથી સાત સાત કોહી મળ્યાં છે. ત્યારે બધાં મળી કેટલાં ફળ ખાવા લાયક છે ?

(૩૭) ૧૫૬૪૭ નળીઆંમાંથી ૫૩૨૭ એક છાપરાં ૫૨ ગોઠવ્યાં અને ૪૬૩૮ ખીખ છાપરાં ઉપર ગોઠવ્યાં. ત્યારે બાકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૩૮) જો ૧૭ હાથી જેમાંના દરેકની કીંમત રૂ. ૧૫૭૫ છે, તે હાથીઓ ૪૫ ઘોડાને બદલે આપી દઉં તો દરેક ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

(૩૯) એક માણસે કેરીની ૩ ટોપડી વેચાતી લીધી; તે દરેક ટોપડીમાં ૩૩૮ કેરીઓ છે તે કેરીઓ પોતાના ૬ છોકરાને સરખે ભાગે વહેંચી આપે તો દરેકને કેટલી આવે ?

(૪૦) એની બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો સરવાળો ૫૨૫ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય.

(૪૧) અમદાવાદથી મુંબઈ ૨૧૦ ગાઉ દૂર છે. આગાહી અમદાવાદથી મુંબઈ જવા દર કલાકે ૩૫ ગાઉ ચાલે છે. તો કેટલા કલાકમાં મુંબઈ પહોંચાશે ?

(૪૨) એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજક ૮૧ છે, ભાગાકાર ૩૨૧ છે અને શેષ ૩૬ છે ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૪૩) $(૧૨૦ \times ૧૨૦ - ૩૩૬ \times ૪) \div (૧૨૮ \times ૧૭)$ ની કીંમત કાઢો.

(૪૪) કોઈ સંખ્યામાં ૬૩ ૩ ઉમેરે, પછી તે સરવાળાને ૫ વડે ગુણું અને ગુણાકારને ૭ વડે ભાગું અને ભાગાકારમાંથી ૩ બાદ કરે તો બાકી ૭ રહે છે, ત્યારે તે મૂળ સંખ્યા કયી ?

(૪૫) કીકેટની એક રમતમાં ઝ, વ અને કએ મળીને ૧૯૭ રન કર્યા; તેમાં વ અને કના મળીને ૯૦ થયા અને ઝ અને કના મળીને ૧૨૦ થયા; તો દરેકના રન શોધી કાઢો.

(૪૬) બે રકમનો સરવાળો ૯૪૭૪૫ છે અને તેમાંની નાની રકમ ૪૭૬૦ છે; ત્યારે મોટી રકમ શોધી કાઢો.

(૪૭) ૭૬૨ના ૮ગણા અને ૬૫૭ના ૯ગણા કરીએ તો એ બેમાં કયી રકમ મોટી અને કેટલી મોટી ?

(૪૮) એક લાયબ્રેરીમાં ૫૫ દિવસમાં ૫૮૩૦ માણસો વાંચી ગયા; ત્યારે દરરોજના સરેરાસ કેટલા માણસ વાંચી ગયા હશે ?

(૪૯) બે ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ વાર ચાલે છે, અને તેમાંની એક ખીજ કરતાં ૧૭૬૦ વાર વધારે ચાલે છે. ત્યારે દરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે ?

(૫૦) ૩૦ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણગણી ઉંમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉંમર ૪૫ વર્ષની છે. ત્યારે હાલ આપની ઉંમર કેટલી ?

કોષ્ટકો.*

† ૧ અર્થદર્શક પરિમાણો.

અણ્ણી નાણાનુ કોષ્ટક.

૧૧ (દોઢ) પૈ = ૧ અધેડો.

૩ પાઈ = ૧ પૈસો અથવા સવાકો
અથવા પા આનો.૨ પૈસા = ૧ ઢબ્બુ અથવા ૧ અઢીકો
અથવા અર્ધો આનો.

૪ પૈસા = ૧ આનો (આની).

૨ આના = ૧ બેઆની.

૪ આના અથવા } = ૧ પાવલી.
૨ બેઆની }૨ પાવલી અથવા } = ૧ અડધો.
૪ બેઆની અથવા }
૮ આની }૨ અડધા અથવા } = ૧ રૂપીઆ.
૪ પાવલી અથવા }
૮ બેઆની અથવા }

૧૬ આની

સરકારી દિસાખમાં.

૧૨ પૈ = ૧ આનો (આ).

૧૬ આના = ૧ રૂપીઆ (રૂ).

૧૫ રૂપીઆ = ૧ સોવરીન (ગેણી).

વેપારી દિસાખમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.

૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.

૬૧ (સવા છ) દોકડા = ૧ આનો.

૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઆ.

મુખ્યમાં આલનુ.

૨ પૈ (૨ અડધી) = ૧ દુકાની.

૩ પૈ (૩ „) = ૧ દિડગી (દોઢીયુ).

૪ પૈ (૪ „) = ૧ ફદિયુ.

૫ પૈ (૫ „) = ૧ સવા ફદિયુ.

૪ દિડગી = ૧ આનો.

૨ આના = ૧ ચવલી.

૨ ચવલી = ૧ પાવલી.

૨ પાવલી = ૧ અધેડી.

૨ અધેડી = ૧ રૂપીઆ.

૧૫ રૂપીઆ = ૧ સોવરીન (ગેણી).

નોંધ — (૧) પૈસાને જુદે જુદે ઢેકાણે

જુદું જુદું નામ આપેલું છે પૈસાને કેટ-

લેક ઢેકાણે “જંઘ” સુરતમાં “સવાકો”

મુંબઈમાં “દોઢીયુ” અથવા “દિડગી,”

અને કાઠીયાવાડમાં “કાનડિયુ” કહે

* રૂપીઆ, આના, પૈ, મણ, શેર, ખાડી વગેરે વિવિધ પરિમાણો કહેવાય છે. એ પરિમાણોના પરસ્પર સંબંધો ઉપલા કોષ્ટકોમાં બતાવ્યા છે. અત્રે બધા કોષ્ટકો એકઠા કરીને આપ્યા છે પણ વધારે જરૂરના પહેલા શીખવવા; ખીલ જેમ બપ પડે તેમ શીખવતા જવા શીખવતી વખતે રૂપીઆ, પૈસા, ગજ, શેર, વગેરે ને આવે તે પદાર્થો લઈ બતાવી સમજાવવા.

† વિવિધ પરિમાણો ચાર ભતના છે. (૧) ને પદાર્થોની કીમત બતાવે છે તે પરિમાણને અર્થદર્શક પરિમાણ કહે છે. (૨) ને પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તે પરિમાણને ભારદર્શક પરિમાણ કહે છે. (૩) ને પદાર્થોની લંબાઈ, પહોળાઈ, વગેરે બતાવે છે તે પરિમાણને મહત્ત્વદર્શક પરિમાણ કહે છે. (૪) ને વખત બતાવે છે તે પરિમાણને કાળદર્શક પરિમાણ કહે છે.

છે સુરતમાં ૧૧ દોકડાની કીંમતને સુરતી
પૈસા કહે છે. ૫ સુરતી પૈસા = ૧
આનો, ૮૦ સુરતી પૈસા = ૧ રૂપીઆ.

(૨) પૈ, અધેસો, પૈસો, ઢચુ એ
ત્રાંબાનાણું છે આની એ નિકલનું
નાણું છે એ આની, પાવલી, અડધો,
રૂપીઆ એ રૂપાનાણું છે. હાલ જેઆની
તથા પાવલી પણ નિકલની નીકળી છે.
સૌવરીન (ગેલ્ડી) એ સોનાનાણું છે.

ઇંગ્લેન્ડમાં ચાલતુ નાણું.

૪ ફાર્લિંગ = ૧ પેની (પે)
૧૨ પેન્સ = ૧ શિલિંગ (શિ)
૨૦ શિલિંગ = ૧ પાઉન્ડ (સૌવરીન)
(પા)

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલિંગ = ૧ ફાર્લોરીન (ફાર્લો)
૫ શિલિંગ = ૧ ક્રોન (ક્રો)
૨ ફ્રી શિલિંગ = ૧ અડધો ક્રો. (અ.ક્રો)
૨૧ શિલિંગ = ૧ ગીની (ગી)
૨૭ શિલિંગ = ૧ મોઇડર (મો)

નોંધ—ફાર્લિંગ, અડધી પેની, પેની,
એ ત્રાંબાનાણું છે. ૩ પેન્સ, ૪ પેન્સ,
૬ પેન્સ, શિલિંગ, ફાર્લોરીન, અર્ધા ક્રોન,
ક્રોન, એ રૂપાનાણું છે. અર્ધા પાઉન્ડ,
પાઉન્ડ, અર્ધા ગીની અને ગીની એ
સોનાનાણું.

અગ્રેજી અને દેશી નાણાનો સમ્બંધ
(સરકારે કાયદાથી પાઉન્ડ-સૌવરીનની
કીંમત ૧૫ રૂપીઆ કરી છે માટે)

૧ ફાર્લિંગ = ૩ પૈ.
૧ પેની = ૧ આનો.
૧ શિલિંગ = ૧૨ આનો.
૧ પાઉન્ડ = ૧૫ રૂપીઆ.

(૨) ભારતદર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું કોણક.

૨૧૧ પાની રૂપીઆભાર
અથવા (૨૧૧ તોલા } = ૧ અધોળ.
" (૪૧૧ ટાક }
" પૈસાભાર)

૨ અધોળ = ૧ નવટાંક.
૨ નવટાંક = ૧ પાશેર.
૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર.

૪૦ શેર = ૧ મણ.
૫ મણ = ૧ ડ્રાઇજો.
૭ મણ = ૧ નાનો હારો.
૧૨ મણ = ૧ માણી.
૧૬ મણ = ૧ કળશી.
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ = ૧ ગાદકી.
૩૨ મણ = ૧ બેડીક.
૧૦૦ મણ = ૧ મૂડો.

નોંધ—તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં
જુદાં ચાલે છે. યંગાળામાં ૮૦ રૂપીઆ-
ભારનો શેર ચાલે છે. સુરતમાં ૩૭
રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઈમાં ૨૮
રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે.

અમદાવાદ, વગેરે કેટલેક ઠેકાણે મુઝે
૫૦ મણનો મણાય છે.

૩ તથા કપાસ તોળવાનું.
૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

નોંધ—૩ ખાડી તથા મણથી પણ
તેજાય છે.

મુળમ્માં ચાલનું માપ.

- ૨ દીપરી = ૧ શેર.
 ૪ શેર = ૧ પાયડી.
 ૧૬ પાયડી = ૧ મણ અથવા ફરો.
 ૨૫ મણ = ૧ મૂડો (ભાતનો).
 ૮ મણ = ૧ અરબી ખાંડી.
 ૨૬ મણ = ૧ કોંકણી ખાંડી.

દેશી સોના રૂપા તોળવાનું કોટક.

- ૬ ચોખાભાર = ૧ રત્તી (૧)
 ૩ રત્તી = ૧ વાલ (વા.)
 ૧૬ વાલ = ૧ ગદીઆણો (ગ.)
 ૩૨ વાલ = ૧ તોલો.

નોંધ:—મુંબઈમાં એક રૂપીઆભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં જાલાના ૪૦ વાલ ગણે છે. બીજાં શહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણે છે.

દક્ષિણમાં નીચે પ્રમાણે ચાલે છે.

- ૪ ધન = ૧ રત્તી.
 ૮ રત્તી = ૧ માસો.
 ૧૨ માસા = ૧ તોલો.
 મોતીના તોલનું કોટક.
 ૧૬ આના = ૧ રત્તી.
 ૨૪ રત્તી = ૧ ટાંક.

નોંધ:—સોનું ચોખું હોય તેને ૧૦૦ ટયનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંખાનો ભેગ કરવાથી તેની કીંમત ઘટે છે. જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે છે પ્રમાણમાં તેનો ટય ધટે છે. જે સોએ ત્રણ ભાગ ત્રાંખું ભેગવવામાં આવે તો (૧૦૦-૩=૯૭) સત્તાણું ટયનું સોનું કહેવાય છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું કોટક.

- ૧૬ ડ્રામ = ૧ ઑંસ (ઑ.)
 ૧૬ ઑંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)
 ૧૪ પાઉન્ડ = ૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
 ૨૮ પાઉન્ડ = ૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)
 ૪ ક્વાર્ટર = ૧ હંડરવેટ (હં.)
 ૨૦ હંડરવેટ = ૧ ટન (ટ.)

- ૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંડરવેટ.
 ૨૨૪૦ પાઉન્ડ = ૧ ટન (ટ.)

નોંધ:—ઉપરના કોટકમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઈન ટ્રોય = ૧ પાઉન્ડ થાય છે. આ કોટકને એવર્ડુ પોઈન્ટ કહે છે.

અંગ્રેજી સોનું રૂપુ તોલવાનું કોટક.

- ૨૪ ગ્રેઈન = ૧ પેનીવેટ.
 ૨૦ પેનીવેટ = ૧ ઑંસ.
 ૧૨ ઑંસ = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય)
 ૫૭૬૦ ગ્રેઈન = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય.)

નોંધ:—(૧) ઉપરના કોટકને ટ્રોય વજન કહે છે.

(૨) સોના રૂપાના તોલમાં સોનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં ફેરટથી બતાવવામાં આવે છે. ૧ ફેરટ ફાઇન ૨૪મે ભાગ શુદ્ધ છે ફેરટનો અર્થ ૨૪મે ભાગ સમજવો. ૨૨ ફેરટ ફાઇન સોનું કહ્યું હોય ત્યારે બેટલું વજન આપ્યું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરીએ તો તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સોનું સમજવું.

અંગ્રેજી દવા માપવાનું કોટક.

- ૨૦ ગ્રેઈન = ૧ સ્કુપલ (સ્કુ.)
 ૩ સ્કુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
 ૮ ડ્રામ = ૧ ઑંસ (ઑ.)
 ૧૨ ઑંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

નોંધ:—આ વજનને એપોથીકરી
વજન કહે છે.

ગણતરીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.

૧૨ ડઝન = ૧ ધુસ.

૨૦ નંગ = ૧ ફુડી.

કાગળ ગણવાનું.

૨૪ તાવ = ૧ ધા અથવા દસ્તો.

૨૦ ધા = ૧ રીમ.

૧૦ રીમ = ૧ ગ્રાસડી (બેઘલ).

(૩) મહત્વદર્શક પરિમાણો.

દેશી અતર માપવાનું કોષ્ટક.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.

૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.

૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેત.

૨ વેત = ૧ હાથ.

૪ હાથ = ૧ દંડ.

૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ (કોસ)

૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અગ્રેજી અતર માપવાનું કોષ્ટક.

૩ બાર્લી કોર્ન = ૧ ઇંચ (ઈ.)

૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુટ)

૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ (વા.યા)

૫૫ વાર = ૧ પોલ (પો)

૪૦ પોલ = ૧ ફ્લોંગ (ફ.)

૮ ફ્લોંગ = ૧ માઇલ (મા)

૩ માઇલ = ૧ લીગ (લી)

આમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ ફ્લોંગ.

૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.

૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ માઇલ.

લુગડાં, લાકડાં માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૧ આંગળ = ૧ તસુ.

૨૪ તસુ = ૧ (દરજનો) ગજ.

૧૫ સુધારી ગજ = ૧ વાર.

(સુધારી ગજ બે ફુટનો થાય છે).

નોંધ:—અમદાવાદ વગેરે કેટલેક ઠેકાણે

નવા (દરજ) ગજમાં એક તસુ તે એક

ઇંચની બરાબર થાય છે. એટલે સુધારી

ગજ દરજ ગજની બરાબર થાય છે,

પણ સુરતમાં દરજનો ગજ સુધારી ગજ

કરતા મોટો છે.

જમીનની લગાઈ માપવાનું

દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.

૫૫ હાથ અથવા } = ૧ કાઠી.

૩૫ મુઠ્ઠી

અગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૬ આના અથવા } = ૧ ગુંડો.

૩૩ ફુટ

૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક = ૧ સાંકળ.

ચોરસ માપનાં કોષ્ટક.

દેશી માપણીનું કોષ્ટક.

૬૪ ચોરસ જવ = ૧ ચોરસ આંગળ.

૧૬ ચોરસ આંગળ = ૧ ચોરસ મુઠ્ઠી.

૯ ચોરસ મુઠ્ઠી = ૧ ચોરસ વેત.

૪ ચોરસ વેત = ૧ ચોરસ હાથ.

૩૪૩૬ ચોરસ હાથ = ૧ ચોરસ કાઠી.

૨૦ ચોરસ કાઠી = ૧ વસો.

૨૦ વસા = ૧ વીધું.

૧૦૦ વીધાં = ૮૫૬૦ એકર.

અગ્રેણ માપણીનું કોષ્ટક.

૧૬ ચોરસ આના અથવા	} = ૧ ગુંઠો.
૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ	
૪ ગુંઠા = ૧ ચોરસ સાંકળ	} = ૧ એકર.
૧૦ ચોરસ સાંકળ અથવા	
૪૦ ગુંઠા	

નોંધ—હાલ દેશી ચોરસ માપ અંગ્રેજી પ્રમાણે માપવામા આવે છે.

અગ્રેણ.

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ = ૧ ચોરસ ફુટ.
૯ ચોરસ ફીટ = ૧ ચોરસ વાર
૩૦ $\frac{૧}{૪}$ ચોરસ વાર = ૧ ચોરસ પે લ.
૪૩૬ = ૧ એકર.
૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસ માઇલ.
(૪૮૪૦ ચોરસ વાર = ૧ એકર).

ધન માપનું કોષ્ટક.

દેશી.

૨૭ ધન મુઠી = ૧ ધન વેત.
૮ ધન વેત = ૧ ધન હાથ.

અગ્રેણ.

૧૭૨૮ ધન ઇંચ = ૧ ધન ફુટ.
૨૭ ધન ફુટ = ૧ ધન ચાઉં.
નોંધ:—૧ ચોરસ ઇંચ જગ્યા પર ૧ ઇંચનો થર થાય એટલો વરસાદ પડે તો ૧ ઇંચ વરસાદ પડ્યો કહે છે. ૧ ઇંચના ૧૦૦મા ભાગને ૧ ટોકરો કહે છે.

વર્તુળનો પરિધ માપવાનું કોષ્ટક.

અગ્રેણ.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.
૬૦ મિનીટ = ૧ ડિગ્રી (અંશ)
૩૬૦ ડિગ્રી = ૧ પરિધ.
નોંધ:—અક્ષાંશની ૧ ડિગ્રીની લંબાઈ ૬૯ $\frac{૧}{૪}$ માઇલ થાય છે.

પરસ્પર સમઘ.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.
૧ માઈલ = ૩૨૦૦ હાથ
૧ ગાડ = ૨ $\frac{૧}{૨}$ માઈલ
૧ ગુંઠો = ૨૦ હાથ = ૩૩ ફીટ.
૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફીટ.
= ૧૦૦ હાથ.
૧ ચોરસસાંકળ = ૧૬૦૦ ચોરસ હાથ.
= ૧૦૦૦૦ ચોરસ હાથ.
૧ એકર = ૧૬૦૦૦ ચોરસ હાથ.
૧૦ ચોરસસાંકળ = ૧ એકર
૧ વીધું = ૩૪ $\frac{૧}{૨}$ ગુંઠા.
૨૮૮ વીધા = ૨૪૫ એકર.

(૪) કાળદર્શક પરિમાણો.
દેશી.

૬૦ વિ.ળ	= ૧ પળ.
૬૦ પળ	= ૧ ધરી
૨ ધરી	= ૧ મુહૂર્ત.
૩૩૩ મુહૂર્ત અથવા	} = ૧ પહોર.
૭૧ ધરી	
૮ પહોર અથવા	} = ૧ દિવસ.
૬૦ ધરી	
૭ દિવસ	= ૧ અઠવાડીયું
૧ અઠવાડીયાં	} = ૧ પખવાડીઉં
૧૫ દિવસ	
૨ પખવાડીઆ	= ૧ મહિનો.
૩૦ દિવસ	= ૧ સાધારણ મહિનો
૧૨ મહિના	= ૧ વર્ષ
(૨૯ $\frac{૧}{૨}$ દિવસ	= ૧ આદ્રમાસ).

અગ્રેણ.

૬૦ સેકંડ	= ૧ મિનીટ.
૬૦ મિનિટ	= ૧ કલાક (અવર).
૨૪ કલાક	= ૧ દિવસ.
૭ દિવસ	= ૧ અઠવાડીઉં.
(૩૦ દિવસ	= ૧ સાધારણ મહિનો.)

૫૨ અઠવાડીયા	= ૧ વર્ષ.
૧૨ મહિના	= ૧ વર્ષ
૩૬૫ દિવસ	= ૧ વર્ષ.
૩૬૬ દિવસ	= ૧ લીપ વર્ષ
(૩૬૫ $\frac{1}{4}$ દિવસ	= ૧ સૌર વર્ષ)

અગ્રેજી મહિનાના નામ અને દિવસ.

મહિના	દિવસ.
૧ જાન્યુઆરી.....	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી.....	૨૮
૩ માર્ચ ..	૩૧
૪ એપ્રિલ. ...	૩૦
૫ મે.....	૩૧
૬ જુન	૩૦
૭ જુલાઈ.	૩૧
૮ ઓગસ્ટ.	૩૧
૯ સપ્ટેમ્બર.....	૩૦
૧૦ ઓક્ટોબર.....	૩૧
૧૧ નવેમ્બર	૩૦
૧૨ ડિસેમ્બર.....	૩૧

સુઅના — (૧) દર ચે.ચે વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા; જે વધારા ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો; ને વધારા વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો. પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસે વડે ભાગતાં વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે—

સન	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.
૧૫૫૧	૨૮
૧૬૨૪	૨૯

૧૪૦૦	૨૮
૧૯૦૦	૨૮
૨૦૦૦	૨૯

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમાં ૩૬૬ દિવસ થાય છે, અને તે વર્ષને લીપ ઇઅર (વર્ષ) કહે છે.

(૩) બધા મહિનાના દહાડા ચાદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠ્ઠી વાળીને મુઠ્ઠી ઉધી રાખી જોશો તો આંગળાના હથેલીના સાધા આગળ ટેકા અને ખાડા માલમ પડશે, તેમાંના શરૂઆતના ટેકા ઉપર જાન્યુઆરી ગણવો; પછી ખાડા આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ટેકા આવ્યો તે માર્ચ. એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ટેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા તેમા જેટલા ટેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી સિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

(૪) હિંદુ વર્ષમાં દર ત્રીજે વર્ષે ઘણુંકરીને અધિક માસ આવે છે તેથી તે વર્ષમાં તેર આદ્રમાસ થાય છે.

જુદા જુદા સમયો.

૨૪ સેકન્ડ	= ૧ મળ
૨૫ મળ	= ૧ મિનીટ.
૨૪ મિનીટ	= ૧ ઘડી.
૨૫ ઘડી	= ૧ કલાક
૩ કલાક	= ૧ પહોર.

(), { }, [], કૌમ કહેવાય છે.

∴ = માટે.
∴ = કારણ કે.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની રીત.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની ત્રણ રીતો ચાલે છે.

(૧) દરેક પરીમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની જોડે ટપકું મુકવું ને તેની નીચે તે પરિમાણને અંક લખવા. જેમકે:—

૩૧. આ. પૈ. પા. શિ. પે. તો. ગ વા. ૨. ખાં. મ. શે.

૫ ૪ ૩; ૨ ૩ ૨; ૯ ૨ ૫ ૨; ૩ ૧૨ ૨૭.

(૨) એકજ હારમાં પરિમાણનો અંક લખી તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું મુકાય છે. જેમકે:—

૬ ૩૧. ૭ આ. ૪ પૈ.; ૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે., ૪ ખાં. ૨ મ. ૩ શે.

(૩) ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું કાઢી અથવા તે પરિમાણ લખી તેનો અંક લખવો અને બાકીના હલકા પરિમાણને તેજ હારમાં એક આડી લીટી દોરી લખવા. જેમકે ૩૧. ૬-૯-૧૦ (૬ રૂપિયા ૯ આના ૧૦ પૈ.) પા. ૨૫-૩-૪ (૨૫ પાઉન્ડ ૩ શિ. ૪ પે.)

જુદા જુદા પરિમાણોના દાખલા કાળા પાટીઆ પર લખી શિક્ષકે છોકરાઓને સવાલો પુછી ત્રણ રીતનો મહાવરો પડાવવો. છોકરાઓને એ ત્રણે રીતો વાચતાં તથા લખતા શીખવવું.

ભાજણી.

એક રૂપિયાના ૧૬ આના છે અને એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે એક રૂપિયાની પૈ ૧૬ x ૧૨ = ૧૯૨ થાય એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે અને મણના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના શેર ૨૦ x ૪૦ = ૮૦૦ થાય. વળી એક આનાની ૧૨ પૈ છે. માટે ૨૪ પૈના બે આના થાય છે. ૩૬ પૈના ત્રણ આના થાય છે. એક રૂપિયાના ૧૬ આના છે માટે ૩૨ આનાના ૨ રૂપિયા, ૪૮ આનાના ૩ રૂપિયા, ૬૪ આનાના ૪ રૂપિયા વગેરે થાય છે. એ મુજબ કોઈ પણ નામના પરિમાણને બીજા નામમાં આણી શકાય છે. આ ઉપરથી ભાજણીની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવે છે.

વ્યાખ્યા—ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

ભાજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાજણી; (૨) ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હવેકા પરિમાણુને બારે પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.
ઉતરતી ભાજણી.

દા. ૧. ૧૮ રૂપીઆની પૈ કરો.

૧૮ રા.	એક રૂપીઆના આના ૧૬ છે માટે ૧૮
× ૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ આના થાય.
૨૮૮ આ.	એક આનાની પૈ બાર છે માટે ૨૮૮
× ૧૨	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૩૪૫૬ પૈ
૩૪૫૬ પૈ.	આવી.

દા. ૨. ૮ રા. ૬ આ. ની પૈ કરો.

૮ રા.	એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે માટે ૮ રા.
× ૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૧૨૮ આના આઆ.
૧૨૮	તેમાં ૬ આના ઉમેર્યા એટલે ૧૩૪ આના
+ ૬	થયા. એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે ૧૩૪
૧૩૪	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૧૬૦૮ પૈ આવી
× ૧૨	તે નવાયા.
૧૬૦૮ પૈ.	

આ ઉપરથી ઉતરતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ નીકળે છે:—
રીત:—બારે પરિમાણુને આંકડો આપ્યો હોય તેને તેનાથી ઉતરતા પરિમાણુના જે આંકડાથી તે પરિમાણુ થાય તે આંકડા વડે ગુણવો અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણુનો જે આંકડો આપેલો હોય તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણુ સુધી કરવું.

દા. ૩. ૩ ખાંડી ૫ મણ ૮ શેરના પાશેરા કેટલા ?

૩ ખાંડી	એક ખાંડીના ૨૦ મણ થાય છે
× ૨૦	માટે ખાંડીના મણ કરવાને ૩ને
૬૦	૨૦ વડે ગુણવા એટલે ૬૦ મણ
+ ૫	થયા. તેમાં ૫ મણ ઉમેર્યા એટલે
૬૫ મણ	૬૫ મણ થયા. એક મણના
× ૪૦	શેર ૪૦ છે માટે ૬૫ ને ૪૦ વડે
૨૬૦૦	ગુણવાથી ૨૬૦૦ શેર આવ્યા તેમાં
+ ૮	૮ શેર ઉમેરવાથી ૨૬૦૮ શેર થયા.
૨૬૦૮ શેર	હવે એક શેરના પાશેરા ૪ છે માટે
× ૪	૨૬૦૮ શેરને ૪ વડે ગુણવાથી
૧૦૪૩૨ પાશેરા	૧૦૪૩૨ પાશેર થયા.

જા. ૪, ૧૫ તોલા ૧ ગદીઆણા ૯ વાલ ૨ રત્તીની રત્તી કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૧૫ \text{ તોલા} \\
 \times ૨ \\
 \hline
 ૩૦ \\
 + ૧ \\
 \hline
 ૩૧ \text{ ગદીઆણા} \\
 \times ૧૬ \\
 \hline
 ૪૯૬ \\
 + ૯ \\
 \hline
 ૫૦૫ \text{ વાલ} \\
 \times ૩ \\
 \hline
 ૧૫૧૫ \\
 + ૨ \\
 \hline
 ૧૫૧૭ \text{ રત્તી}
 \end{array}$$

૧ તોલાના ૨ ગદીઆણા છે માટે
૧૫ ને ૨ વડે ગુણવાથી ૩૦
ગદીઆણા આવ્યા તેમાં એક
ગદીઆણા ઉમેર્યો એટલે ૩૧ ગદીઆણા
થયા. એક ગદીઆણાના ૧૬ વાલ
છે માટે ૩૧ ને ૧૬ વડે ગુણવાથી
૪૯૬ વાલ થયા તેમાં ૯ વાલ
ઉમેરવાથી ૫૦૫ વાલ થયા. એક
વાલની રત્તી ૩ છે માટે ૫૦૫ વાલને
૩ વડે ગુણવાથી ૧૫૧૫ રત્તી થાય,
તેમાં ૨ રત્તી ઉમેરવાથી ૧૫૧૭ રત્તી
જવાબ આવ્યો.

નીચેના કાખમાની રીત કરી છે તે હવે છોકરાઓ પાસે શબ્દમાં લખાવવી.
જા. ૫, ૪ માઈલ ૬ યાર્ડ ૨ ફૂટ ૧૦ ઈંચના ઈંચ કરો, અને
૨ ટન ૮ હાઈરેટ ૩ ક્વાર્ટર ૮ ઓસના ઓસ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૪ \text{ માઈલ} \\
 \times ૧૭૬૦ \\
 \hline
 ૭૦૪૦ \\
 + ૬ \\
 \hline
 ૭૦૪૬ \text{ યાર્ડ (વાર)} \\
 \times ૩ \\
 \hline
 ૨૧૧૩૮ \\
 + ૨ \\
 \hline
 ૨૧૧૪૦ \text{ ફૂટ} \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 ૨૫૩૬૮૦ \\
 + ૧૦ \\
 \hline
 ૨૫૩૬૯૦ \text{ ઈંચ}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૨ \text{ ટન} \\
 \times ૨૦ \\
 \hline
 ૪૦ \\
 + ૮ \\
 \hline
 ૪૮ \text{ હાઈરેટ} \\
 \times ૪ \\
 \hline
 ૧૯૨ \\
 + ૩ \\
 \hline
 ૧૯૫ \text{ ક્વાર્ટર} \\
 \times ૨૮ \\
 \hline
 ૫૪૬૦ \text{ રતલ} \\
 \times ૧૬ \\
 \hline
 ૮૭૩૬૦ \\
 + ૮ \\
 \hline
 ૮૭૩૬૮ \text{ ઓસ}
 \end{array}$$

મહોડેના દાખલો,

- (૧) ૪ આનાની પૈ કેટલી ? ૧૨ આનાની પૈ કેટલી ? ૨૦ આનાની કેટલી ?
- (૨) ૫ રૂપીઆના આના કેટલા ? ૭ રૂાના કેટલા ? ૧૨ રૂાના કેટલા ?
- (૩) ૬ શિલીંગની પેન્સ કેટલી ? ૭ પાઉન્ડના શિલીંગ કેટલા ?
- (૪) ૩ તોલાના વાલ કેટલા ? ૧૨ વાલની રત્તી કેટલી ?
- (૫) ૪ કલાકની મીનિટ કેટલી ? ૮ મીનિટની સેકન્ડ કેટલી ?
- (૬) ૧૫ વારના કુટ કેટલા ? ૪૦ કુટના ઇંચ કેટલા ?
- (૭) ૧૦ ખાંડીના મણુ કેટલા ? ૨૦૦ મણુના રોર કેટલા ?
- (૮) ૮ ગજના તસુ કેટલા ? ૧૨ તસુના આંગળ કેટલા ?
- (૯) ૨ અઠવાડિયાના દિવસ કેટલા ? ૮ દિવસના કલાક કેટલા ?
- (૧૦) ૧૮ શેરના અચ્છેરા, પાશેરા, નવટાંક, અધોળ કેટલા ?

મનેપતન ૧૧.

- (૧) ૮ આનાની પૈ અને ૭ રૂપીઆની પૈ કરો.
- (૨) રૂા. ૧-૧ની પૈ કરો અને ૭૨ રૂપીઆના આના કેટલા ?
- (૩) ૨૬ રૂા ૪ આ.ની અને પરપ રૂા. ૧૩ આ. ૪ પૈની પૈ કરો.
- (૪) ૩૭ રૂા. ૫ આ. ૪ પૈની પૈ અને ૨૩૭ રૂા. ૧૩ આ. ૬ પૈના અઠીક કરો.
- (૫) ૨ મણુ ૩ શેરના પાશેરા કેટલા અને ૩ મણુ ૩ શેરના અધોળા કેટલા ?
- (૬) ૨૪ ખાંડી ૭ મણુના શેર કરો ને ૩૭ ખાંડીના અચ્છેરા કરો.
- (૭) ૧૬ માણી ૩ મણુ ૫ શેરના પાશેરા કેટલા ?
- (૮) ૭ કળશી ૮ મણુ ૧૫ શેરના શેર કેટલા ?
- (૯) ૮ તોલા ૧ ગદીઆણુના વાલ કરો.
- (૧૦) ૧૫ તોલા ૬ વાલ ૨ રત્તીની રત્તી કરો.
- (૧૧) ૧૦ ગાલ્લી ૭ મણુ ૬ શેરના અચ્છેરા કેટલા ?
- (૧૨) ૧૨ દિવસ ૧૫ કલાકની મિનીટ કેટલી ?
- (૧૩) ૫ ગાઉના હાથ કરો અને ૩૧ વારના તસુ કરો.
- (૧૪) રૂા. ૨૬૧-૧૩-૬ અને રૂા. ૩૫૩-૧૦-૮ પૈની પૈ કરો.
- (૧૫) ૫૭૫ રૂપીઆ, ૬૫૭ આનાની બધી મળીને પૈ કેટલી ?
- (૧૬) ૫૩૨ પા.ના શિલાંગ કરો, પેન્સ કરો, અને દ્વાધંગ કરો.

- (૧૭) ૬૨૨ પાઉન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.
 (૧૮) ૧૨૩ પા. ૨ શિ. ૩ પે. ૩ ફાર્થિંગના ફાર્થિંગ કરો.
 (૧૯) ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ કાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.
 (૨૦) ૩ એકર ૫ ગુણના ચોરસ ઇંચ કરો.
 (૨૧) ૩૪ ગજના તસુ તેને ૩૭ વારના ઇંચ કરો.
 (૨૨) ૧૬ રીમ ૪ દસ્તા અને ૫ તાવના તાવ કેટલા ?
 (૨૩) ૫૨૦ વર્ષના કલાક અને ૭૩ વર્ષની મિનીટ કરો.
 (૨૪) ૧૫ વર્ષ ૨૭ દિવસ ૩ કલાકની સેકન્ડ કેટલી ?
 (૨૫) ૧ કોથળા ઘઉંના કેટલા નવટક ?
 (૨૬) ૬ ગાલ્લી ૩ મણુ ૨ શેર ૧ પાશેરના પાશેરા કરો.
 (૨૭) ૪ ટન ૮ હડરવેટ ૩ હવાર્ટર ૧૮ પાઉન્ડના ઔસ કરો.
 (૨૮) ૬ ઔસ ૫ ડ્રામ ૨ સ્કુપલ ૮ ઍઇનના ઍઇન કરો.
 (૨૯) ૪ પાઉન્ડ ૭ ઔસ ૧૬ પેનીવેટ ૬ ઍઇનના ઍઇન કરો.
 (૩૦) ૫ માઇલ ૩ ફ્લોગ ૨૨ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફુટ ૧૨ ઇંચના ઇંચ કરો.
 (૩૧) ૪ એકર ૧૨૦ ચોરસ વાર ૪ ચોરસ ફુટ ૬૫ ચોરસ ઇંચના ચોરસ ઇંચ કરો.
 (૩૨) માર્ચ મહિનાની ૧લી તારીખથી ૨૫મી જુન સુધી કેટલા દિવસ થાય ?
 (૩૩) તા. ૧લી જાનેવારી ૧૮૯૮થી તા. ૩૧મી જુલાઈ ૧૯૦૪ સુધીના દહાડા કાઢો.
 (૩૪) ૭ વીધાં ૮ વસાની મુઠ્ઠી કરો
 (૩૫) ૧૭૪ ધનચાર ૨૨ ધનકુટના ધન ઇંચ કરો.

અઢતી ભાંજણી.

દા. ૧. ૭૬૮ પૈના રૂપીઆ કરો.

૧૨/૭૬૮ પૈ.	૧૨ પૈનો એક આનો થાય છે માટે
૧૬ ૬૪ આ.	૭૬૮ પૈના આના કરવાને ૧૨ વડે
૪ રૂ.	ભાગ્યા એટલે ૬૪ આના થયા. ૧૬

આનાનો એક રૂપીઆ થાય છે માટે ૬૪ને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪ રૂ. આવ્યા.

દા ૨. ૮૭૬૬ પૈના રૂપીઆ, આના વગેરે કરો.

૧૨	૮૭૬૬ પૈ
૧૬	૭૩૦ આ. ૬ પૈ
	૪૫ રૂ. - ૧૦ આ.
૪૫ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પૈ	
	જવાબ.

૧૨ પૈનો એક આનો થાય છે માટે
૮૭૬૬ને ૧૨ વડે ભાગતાં ૭૩૦
આના આવ્યા અને ૬ શેષ રહે છે
તે ૬ પૈ મુકી. ૧૬ આનાનો ૧
રૂપીઆ થાય છે. માટે ૭૩૦

આનાને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪૫ રૂ. આવ્યા અને ૧૦ આના વધ્યા, એટલે
૪૫ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પૈ જવાબ આવ્યો.

**આ ઉપરથી ચઢતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ છોકરા પાસે
હદાયવી—**

હલકા પરિભાણનો જે આંકડો આવ્યો હોય તેને હલકા નામના જે
આંકડા વડે પાસેનું ભારે પરિભાણ થતું હોય તે વડે ભાગતું અને શેષ રહે
તે હલકા નામની સખ્યામાં મુકતું અને ભાગાકાર આવે તે ભારે પરિભાણમાં
મુકવો. સ્વાર્યાદ તેથી ચઢતા પરિભાણના અંક વડે ભાગતું એ રીત
માગેલા પરિભાણ મુધી કયા જવું, અને દરેક વખતે શેષ વધે તે તે નામના
હલકા પરિભાણમાં અને ભાગાકાર આવે તે, ભારે પરિભાણમાં મુક્યા જવું.

દા. ૩. ૮૯૯૩ અધોળના મણુ, શેર, વગેરે કરો.

૧૬	૮૯૯૩ અધોળ	૧૬ અધોળનો એક શેર થાય છે
૪૦	૫૬૨ શેર-૧ અ.	માટે ૮૯૯૩ અધોળના શેર કરવાને
	૧૪ મણુ-૨ શેર.	૧૬ વડે ભાગ્યા એટલે ૫૬૨ શેર

૧૫ મણુ ૨ શેર ૧ અધોળ આવ્યા અને ૧ અધોળ વધ્યો.
જવાબ. ૪૦ શેરનો એક મણુ થાય છે માટે

શેરના મણુ કરવાને ૫૬૨ શેરને ૪૦થી ભાગ્યા એટલે ૧૪ મણુ આવ્યા
૨ શેર વધ્યા. માટે ૧૪ મણુ ૨ શેર ૧ અધોળ. જવાબ.

દા. ૪. ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ, ઑંસ, વગેરે કરો.

૨૪	૭૮૯૭ ગ્રેઇન	૨૪ ગ્રેઇનનો એક પેનીવેટ થાય છે
૨૦	૩૨૯ પેનીવેટ-૧ ગ્રે.	માટે ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના પેનીવેટ કર-
૧૨	૧૬ આ. ૯ પે.	વાને ૨૪ વડે ભાગતાં ૩૨૯ પેનીવેટ
	૧ પા.-૪ આ.	આવ્યા અને ૧ ગ્રેઇન વધ્યો. ૨૦

૧ પા. ૪ આ. ૯ પે. ૧ ગ્રે. પેનીવેટનો એક ઑંસ થાય છે માટે
૩૨૯ પેનીવેટને ૨૦ વડે ભાગ્યા.

એટલે ૧૬ ઔસ અગ્યા અને ૯ પેનીવેટ વધ્યા. ૧૨ ઔસનો એક પાઉન્ડ થાય છે માટે ૧૬ ઔસને ૧૨ વડે ભાગતાં ૧ પાઉન્ડ આવે છે અને ૪ ઔસ વધે છે. માટે ૧ પા. ૪ આ. ૯ પે. ૧ ડ્રેન. જવાબ.

દા. પ. ૭૪૪ આની, ૮૭૬ એઆની અને ૬૩૨ પાવલીના કેટલા રૂપીઆ થાય ?

૨	૭૪૪ આની	૭૪૪ આની છે તેને એએ ભાગવાથી
	૩૭૨ એઆની	૩૭૨ એ આની આવી તેમાં આપેલી
+	૮૭૬ ,, ,	૮૭૬ એ આની ઉમેરી એટલે ૧૨૪૮
૨	૧૨૪૮ ,, ,	એઆની થઈ. ૧૨૪૮ એઆનીને
	૬૨૪ પાવલી	એએ ભાગવાથી ૬૨૪ પાવલી આવી
+	૬૩૨ ,, ,	તેમાં આપેલી ૬૩૨ પાવલી ઉમેરી
૪	૧૨૫૬ ,, ,	એટલે એકદરે ૧૨૫૬ પાવલી થઈ.
	૩૧૪ રૂપીઆ	૮ પાવલીના એક રૂપીઆ થાય છે માટે

૧૨૫૬ને ૪ વડે ભાગતાં ૩૧૪ રૂપીઆ આવ્યા. માટે ૩૧૪ રૂ. જવાબ.

માટેના દાખલા.

- (૧) ૨૪ પૈના કેટલા આના ? ૩૬ પૈના કેટલા ? ૪૮ પૈના કેટલા ?
- (૨) ૨૭ પૈમાં કેટલા આના અને કેટલી પૈ ? ૪૨ પૈમાં, ૩૮ પૈમાં ?
- (૩) ૩૯ આના, ૪૭ આના, ૧૫૦ આનામાં કેટલા રૂપીઆ અને કેટલા આના ?
- (૪) ૪૭ પેન્સમાં કેટલા શિલીંગ, કેટલા પેન્સ ? ૮૯ શિલીંગમાં કેટલા પાઉન્ડ, કેટલા શિલીંગ ?
- (૫) ૫૨ મણની ગાદલી, ખાડી, માણી કરો કેટલા મણ વધે છે ?
- (૬) ૧૦૮ ઇંચના કુટ કરો, વાર કરો, ૩૨૦ પોલના ફ્લોગ કેટલા ?
- (૭) ૯૬ રત્નીના વાલ કેટલા ? તોલા કેટલા ?
- (૮) ૨૫૦ દોકડાના રૂપીઆ કેટલા ? ૨૦૦ તાવના રીમ કેટલા ?
- (૯) ૬૦૩ ના પાઉન્ડ કેટલા ? ૪૦ કાઉનના પાઉન્ડ કેટલા ?
- (૧૦) ૧૨૦ રૂ માં પાચ પાચ રૂપીઆની કેટલી નોટ આવે ? દસ દસની કેટલી આવે ?

મનોયત્ન ૧૨.

- (૧) ૧૮૦ પૈના આના અને ૨૦૮ આનાના રૂપીઆ કરો.
- (૨) ૧૨૩૬ પૈના અને ૩૯૧૨ પૈના રૂપીઆ કરો.

- (૩) ૨૪ પાવલી, ૪૦ બેચાની અને ૧૪૪ આનીના રા. કરો.
- (૪) ૧૩૨ નગનાં ડઝન, ૯૬ ક્ષાધિગની પેન્સ, ૧૨૦ કલાકના દિવસ કરો.
- (૫) ૧૪૪ શિલીંગના અને ૪૮૦ પેન્સના પાકિન્ડ કરો.
- (૬) ૧૧૨ પાકિન્ડના ક્યારે, ૨૨૪ પાકિન્ડના હડરેવટ કરો.
નીચે આપેલી પૈના રૂપીઆ આના પૈ કરો.
- (૭) ૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૩૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩.
- (૮) નીચે આપેલા પેન્સના પાકિન્ડ, શિલીંગ કરો.
૫૬૭૮, ૩૩૬૯૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨.
- (૯) ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ક્ષાધિગના પાકિન્ડ, શિલીંગ, પેન્સ કરો.
- (૧૦) ૧૨૩૦૮૭ બક્ષમના અને ૨૩૪૦૦૮ દોકડાના રૂપીઆ કરો.
- (૧૧) ૧૦૧૨૫૧ પેન્સના કાકિન અને ૩૪૯૯૬૦ અર્ધા પેન્સના ગીની કરો.
- (૧૨) ૫૩૪૮૬ નવરાંકના, તથા ૨૭૬૮૪૮ અધોળના મણુ કરો.
- (૧૩) ૨૫૨૮૨૭૦૦ રૂપીઆભારની ખાંડી કરો.
- (૧૪) ૨૬૪૪૮ તાવના રીમ કેટલા થાય ?
- (૧૫) ૬૭૮૬૦૦ સેકડનાં અઢવાડીઆં કરો
- (૧૬) ૨૮૩૪૬ રત્તીના તોલા કરો
- (૧૭) ૭૯૬૩૪૫૬ આંગળના ગાંઠ કરો.
- (૧૮) ૬૭૩૫૯૩ આંગળના વાર કરો.
- (૧૯) ૯૬૫૪૬૭૮૬૪ ઈંચના માઈલ કરો.
- (૨૦) ૫૬૪૭૨૧ ઓસના ટન કરો.
- (૨૧) ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાંઠી કેટલી ?
- (૨૨) ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.
- (૨૩) ૧૦૭૪૦૮૮ ધનઈચિતા ધનવાર વગેરે કરો.
- (૨૪) ૪૦૮૫૮૪ ક્ષમના હડરેવટ વગેરે કરો, અને ૪૯૨૮૦૦ પાકિન્ડના ટન કરો.
- (૨૫) ૪૧૩૪૫૭ દિવસનાં વર્ષ ને દિવસ કાઢો.
- (૨૬) ૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડનાં મહિના અઢવાડીઆ દિવસ વગેરે કાઢો.

(૨૭) ૧૨૬ આની, ૨૫ એઆની અને ૧૮૮ પાવલી મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય ?

(૨૮) ૨૩૫૦૦૮૦ ગ્રેનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

(૨૯) ૧૦૩૫૭૬૦ ચોરસ વરના એકર અને ૪૬૬૦૯૨૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

(૩૦) ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (એવેર્ડુપાઇઝ)ના ટન વગેરે કરો, ૪૬૬૦૯૨૦ ગ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

મનોયત્ન ૧૩.

નીચેના ૫ દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆનો પાઉન્ડ મળુવો.

(૧) ૨૩૦૦ પૈના પેન્સ અને ૩૬ પાવલાના શિલીંગ કરો.

(૨) ૩૨૭ શ. ૧૨ આ. ના પાઉન્ડ શિલીંગ કરો.

(૩) ૮૨૬ શ. ૬ આ. ૬ પૈના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

(૪) ૭૨૦ પા. ૩ શિના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૫) ૩૨૭ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગ ૯ પેન્સના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

*(૬) ૫૩૨૮૦૦ મળુના ટન અને ૩૨૩ ટનના મળુ કેટલા ?

(૭) ૬૦૦ અડધી ગીનીના અડધા કાઉન કરો.

(૮) ૧૦૦૮ અડધા કાઉનની ગીની કરો.

(૯) ૭૬ પા. ૮ શિ ની ગીની કરો.

(૧૦) ૧ મા. ૬ ફ. ૮ પો.ની સાકળ કરો.

(૧૧) ૨૪૦ માણીની ગાંધી કરો.

(૧૨) ૧૨૧ માણીની ગાંધી અને મળુ કરો.

(૧૩) ૪૫ ખાડીની ગાંધી કરો.

(૧૪) ૫૫ ખાડી ૪ મળુ એની ગાંધી તથા મળુ કરો.

(૧૫) ૬૪ ગાંધીની માણી અને ૬૦ ગાંધીની ખાડી કરો.

વિવિધ સરવાળા.

એ રૂપીઆ, પાંચ રૂપીઆ, ૧૦ રૂપીઆનો સરવાળો કરવાને ૨, ૫, અને ૧૦ નો સરવાળો કરવો. $૨ + ૫ + ૧૦ = ૧૭$. માટે ૧૭ રૂા સરવાળો થયો કરેવાય તેજ મુજબ ૪ આના, ૬ આના, ૩

*સાધારણ રીતે એક હંડરવેટ ત્રણ સુરતી મળુ બરાબર મળુવામાં આવે છે.

આનાનો સરવાળો ૧૩ આના થય, ૪ પૈ, ૩ પૈ, ૯ પૈ અને ૧૫ પૈનો સરવાળો ૪ + ૩ + ૯ + ૧૫ = ૩૧ પૈ થાય. આમાં એક જાનતા અને એકજ નામના પરિમાણો છે. પણ ૪ શ. ૫ આ. અને ૭ શ. ૬ આ મા એકજ જાનતા પણ જુદા નામના પરિમાણો છે. એવા પરિમાણોના સરવાળાને વિવિધ સરવાળા કહે છે.

વિવિધ સરવાળા કરવાની રીત એ છે કે એકજ નામના પરિમાણોની સંખ્યાઓ એક એકની નીચે આવે એવી રીતે ગોઠવવી અને પછી તેમની નીચે એક લીટી દોરવી. ત્યાર બાદ હલકામાં હલકા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી ચઢતા નામના એક (આંકડા) નીકળતા હોય તો તે બાજબીની રીતે કાઢવા અને જે શેષ રહે તે હલકા પરિમાણોની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા. ત્યાર બાદ તેથી ચઢીઆતા નામના આવેલા એક (આંકડા)નો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા નામના એકમ નીકળતા હોય તો તે કાઢવા. અને એ મુજબ છેક ચઢતામાં ચઢતા નામની સંખ્યા આવે ત્યાં સુધી કર્યા જવું. છેલ્લે લીટી નીચે જે સંખ્યાઓ મુઠેલી હશે તે આપેલી વિવિધ સંખ્યાઓનો સરવાળો કહેવાશે.

શ. ૧. શ. ૭-૩-૪, શ. ૪-૫-૮, શ. ૯-૬-૭ અને શ. ૮-૧૦-૮નો સરવાળો કરો.

શ.	આ.	પૈ.
૭	૩	૪
૪	૫	૮
૯	૬	૭
૮	૧૦	૮
૨૯	૧૦	૩

શ. ના નામની સંખ્યા એકની નીચે એક, તથા આનાના નામની સંખ્યા એકની નીચે એક અને તેજ મુજબ પૈની સંખ્યા મુકીને નીચે લીટી દોરી છે. ત્યાર બાદ પૈની સંખ્યાઓનો સરવાળો ૨૭ થાય છે. તેને ૧૨ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ

આનાની સંખ્યા ૨ આવે છે અને ૩ શેષ રહે છે તે પૈની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા. પછી આનાની સંખ્યા ૨ આવી છે તે તથા આનાની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરતાં ૨૬ આના આવે છે તેને ૧૬ થી ભાગતા શ. ૧ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે ૧૦ આનાની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા અને શ. ૧ આવે છે તે તથા રૂપીઆની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો ૨૯ આવે છે તે શ. ના નામની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા.

દા. ૨. ૩ હ. ૩ કંવા. ૯ ર.; ૨ હ. ૨ કંવા. ૬ ર.; ૧૨ હ. ૨ કંવા. ૧૬ ર.; અને ૧૬ હ. ૩ કંવા. ૨૪ ર. નો સરવાળો કરો.

હ. કંવા. રતલ.			રતલના પરિમાણનો સરવાળો ૫૪		
૩	૩	૯	આવે છે તેને ૨૮ થી ભાગતાં ચઢતા		
૨	૨	૬	પરિમાણ ક્વાર્ટરનો એક એક આવ		
૧૨	૨	૧૫	છે અને ૨૬ શેષ રહે છે તે રતલની		
૧૬	૩	૨૪	હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. હવે રતલના		
ટન ૧	૧૫	૩ ૨૬	સરવાળામાંથી ક્વાર્ટરનો એક એક		
			આવ્યો છે તે તથા ક્વાર્ટરની બીજી		

રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે તેને ૪ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ હડરવેટના ૨ એક આવે છે તે ૩ શેષ વધે છે તે ૩, ક્વાર્ટરના પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. ત્યાર બાદ હડરવેટના ૨ એક આવ્યા છે તે તથા હડરવેટની બીજી સખ્યાઓનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેને ૨૦ થી ભાગતા ચઢતા પરિમાણ ટનનો એક એક આવે છે અને ૧૫ શેષ રહે છે તે ૧૫ હડરવેટના પરિમાણની હારમાં મુક્યા અને ટનનો એક એક પણ જુદો મુક્યો.

દા. ૩. ૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વાલ ૨ રત્તી, ૫ તો. ૧૪ વા. ૧ રત્તી, ૨ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. અને ૭ તો. ૫ વા. નો સરવાળો કરો.

તો. ગ. વા. ૨.			રત્તીના પરિમાણનો સરવાળો ૩		
૩	૧	૧૨ ૨	આવે છે તેને ૩ થી ભાગતા ચઢતા પરિ-		
૫	૦	૧૪ ૧	માણ વાલનો એક એક આવે છે અને		
૨	૧	૧૦ ૦	શેષ રહેતો નથી માટે રત્તીના પરિમાણ		
૭	૦	૫ ૦	નીચે મીડું મુક્યું. હવે રત્તીના સર-		
૧૯	૦	૧૦ ૦	વાળામાંથી વાલનો એક એક આવ્યો		
તો. વા.			છે તે તથા વાલની બીજી રકમોનો		
૧૯	૧૦	જવાબ.	સરવાળો ૪૨ આવે છે તેને ૧૬ વડે		

ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ ગદીઆણુના ૨ એક આવે છે તે ૧૦ શેષ વધે છે તેથી ૧૦ વાલના પરિમાણની નીચે મુક્યા. પછી ગદીઆણુના ૨ એક આવ્યા છે તે અને ગદીઆણુની

ખીલ રકમનો સરવાળો ૪ આવે છે તેને ૨ વડે ભાગમાં ચઢતા પરિભાણુ તોલાના ૨ અંક આવે છે તેને શેષ વધતો નથી નેથી ગદીઆણુના પરિભાણુ નીચે મીકુ મુકુ, અને તોલા ૨ ખીલ તોલાના પરિભાણુમાં કમેરનાં ૧૯ આવે છે તે તોલાના પરિભાણુ નીચે મુક્યા.

ગેહોડેના દાખલા.

૧. ૪ પૈમાં ૮ પૈ નાંચું તો શું થાય ? ૧૧ આનામાં ૫ આના કમેર તો કેટલું થાય ?

૨. ૭ પૈમાં ૮ પૈ હમેરું તો શું આવે ? ૧૨ આનામાં ૬ આના કમેર તો કેટલું થાય ?

૩. એક દુકાનદાર પાસે ૩૧. ૦-૫-૦ની ૫ શેર અને ખીલ પાસેથી ૦-૬-૩ની ૫ શેર ફેરી લીધી તો બધુ મળીને શું આવ્યું ?

૪ મારા એક ગજવામાં ૮ આના ૭ પૈ અને ખીલ ગજવામાં ૭ આના ૬ પૈ છે તો મારી પાસે બધુ મળીને શું આવ્યું ?

૫. ૩૧. ૧-૨-૮ની એક મણ અને ૩૧. ૦-૧૫-૪ની ખીલ એક મણ ચત્તાર લીધી તો બધુ મળીને શું આવ્યું ?

૬. ૩ મણ ૧૪ શેર થીમા ૩૨ શેર થી નાંચું તો કેટલું થાય ?

૭. બશેર ને નવટાંકમાં ૧ શેર ને ૧ અચ્છેર કમેર તો કેટલું થાય ?

મનોયત્ન ૧૪.

(૧) શા. આ. પૈ.	(૨) શા. આ. પૈ.	(૩) શા. આ. પૈ.
૩૨૩ ૬ ૪	૨૭ ૧૨ ૮	૫૩૨૮ ૧૫ ૧૧
૮૨૫ ૭ ૬	૫૨૩ ૧૩ ૧૦	૬૩૭ ૧૦ ૬
૨૩ ૧ ૪	૬૦૦ ૩ ૯	૩૨૩ ૧૪ ૧૦
૫ ૧૩ ૨	૨૪ ૧૫ ૧૧	૧૨૭૩ ૯ ૧
(૪) શા. આ. પૈ.	(૫) શા. દો. બ.	(૬) પા. શિ. પૈ.
૨૩૯૮ ૧૨ ૯	૮૯૮ ૫૫ ૬	૭૩૭ ૧૨ ૬
૩૪૦૩ ૧૫ ૦	૭૦૩ ૬૫ ૧૦	૮૩૯ ૧૫ ૯
૬૭૨૯ ૦ ૧૦	૬૨૬ ૭૫ ૦	૩૦૭ ૧૯ ૧૧
૪૫૨૩ ૭ ૬	૧૩૦૦ ૫ ૧૨	૧૨ ૧૦ ૬
૨૭૯૮ ૧૨ ૭	૧ ૮૫ ૧૫	૧૬૧ ૭ ૬

(૭) પા. શિ. પે.	(૮) મ. શેર.	(૯) ખાં. માણ શેર.
૧૦૦ ૧૦ ૧૦	૭૨૧ ૨૫	૫૨૫ ૧૨ ૬
૯૯ ૯ ૨	૮૩૭ ૩૨	૭૨૭ ૧ ૨
૩૩૩ ૦ ૦	૯૮૭ ૩૯	૧૩૨૩ ૧૯ ૩૮
૫૨ ૧૨ ૬	૭૮૯ ૧૩	૫૦૫ ૭ ૮
૭૦૯ ૨ ૧	૧૨૩ ૨૯	૧૦ ૧૦ ૧૦

(૧૦) પા. શિ. પે.	(૧૧) તા. મ. પા.	(૧૨) કલાક મિ. મે.
૧૮ ૧૨ ૩	૨૫ ૧ ૧૫	૨૩ ૨૫ ૨૭
૧૬ ૪ ૯	૩ ૦ ૧૨	૮ ૧૨ ૩૬
૯ ૭ ૨	૨૭ ૧ ૧૦	૧૦ ૫૦ ૫૫
૩૭ ૧૮ ૧૧	૨૩ ૦ ૯	૭ ૫૬ ૨૮
૨૫ ૧૪ ૧૦	૦ ૧ ૦	૯ ૨૨ ૧૩

(૧૩) ગજ તમુ આંગળી	(૧૪) વાર ફૂટ ફેચ	(૧૫) એકર રૂ. પોત
૨૧૨ ૧૦ ૧	૨૨ ૨ ૪	૫૨ ૧ ૩૭
૩૨૩ ૧૧ ૦	૨૭ ૧ ૮	૨૦૨ ૨ ૩૧
૧૨૩ ૪ ૦	૭ ૦ ૧૦	૧૭ ૩ ૮
૨૯ ૨૧ ૧	૧૨૧ ૦ ૮	૧૨૧ ૦ ૧૮
૧૯૯ ૧૨ ૧	૦ ૧ ૯	

(૧૬) ટન હ. ક્યા. પા.	(૧૭) દિવસ મ. મિ. મે.
૫૨ ૧૭ ૩ ૨૦	૧૨૭ ૧૨ ૫૦ ૪૦
૩૪ ૧૪ ૨ ૨૫	૯૮૧ ૧૦ ૨૩ ૨૭
૩૯ ૧૨ ૧ ૨૬	૨૪ ૫ ૫ ૫
૨૫ ૧૯ ૨ ૨૫	૬૨૭ ૮ ૩૭ ૨૭
૪૬ ૧૫ ૦ ૧૨	૧૫૧ ૨ ૧૪ ૧

(૧૮) એકર રૂ. પોત	(૧૯) મા.છત વર ફૂટ	(૨૦) વર્ષ મ. દિ. ?
૨૭ ૧ ૨૮	૨૫ ૧૮૦ ૨	૨૨ ૧૦ ૨૭
૧૯ ૧ ૨૭	૧૦૧ ૧૦૦૦ ૧	૯૨ ૯ ૧૯
૨ ૨ ૨	૨૩ ૨૫ ૦	૭ ૭ ૭
૧૯૦ ૦ ૩૯	૭૨ ૧૫૭૭ ૨	૧૨૧ ૨ ૧૫
૫૩ ૧ ૧	૧ ૩૨૩ ૧	૩૩૩ ૩ ૩
		૨૭ ૭ ૭

(૨૧) એક માણસને પહેલે વર્ષે રૂ. ૫૩૮-૧૨-૬, બીજે વર્ષે રૂ. ૭૩૭-૧૪-૧૦; ત્રીજે વર્ષે રૂ. ૬૮૮-૧૪-૨ અને ચોથે વર્ષે રૂ. ૧૦૦૦-૮-૮ ખર્ચ થયો તો ચાર વખતો તેનો કુલ ખર્ચ કેટલો ?

(૨૨) એક અનાજના વેપારીએ એક ખેડૂત પામેથી રૂ. ૪૧૩-૧-૮ના, બીજા ખેડૂત પામેથી રૂ. ૫૬૭-૧૧-૮ના, ત્રીજા ખેડૂત પામેથી રૂ. ૧૧૬-૪-૫ના અને ચોથા ખેડૂત પામેથી રૂ. ૬૨૭-૧૮-૨ ના ઘઉં લીધા ત્યારે બધા મળીને કેટલી કીમતના ઘઉં લીધા ?

(૨૩) એક મહોજ્ઞામાં હારબધ પાંચ ઘરો છે તેમાંના એક ઘરની પહોળાઈ ૧૫ ગજ ૧૬ તસુ ૧ આંગળી, બીજા ઘરની પહોળાઈ ૨૭ ગજ ૧૮ તસુ, ત્રીજા ઘરની પહોળાઈ ૧૮ ગજ ૧૧ તસુ ૧ આંગળી; ચોથા ઘરની પહોળાઈ ૩૩ ગજ ૮ તસુ અને પાંચમા ઘરની પહોળાઈ ૧૪ ગજ ૨૧ તસુ અને ૧ આંગળી છે, તો આ બધી હારની લંબાઈ કેટલી ?

(૨૪) એક અનાજના વેપારીએ ૧૨ માણી ૭ મણુ ૧૬ શેર ઘઉં, ૮ માણી ૨ મણુ ૨૧ શેર જુવાર ૧૨૧ માણી ૧૧ મણુ ૧૨ શેર દાળા અને ૧૨૭ માણી ૪ મણુ ૩૭ શેર ચાખા ખરીદ્યા. બધું મળીને કેટલું અનાજ તેણે ખરીદ્યું ?

(૨૫) મેં એક દિવસે ૨૫ તોડા ૧ ગદીઆણો ૧૧ વાલ, બીજે દિવસે ૫ તોડા ૭ વાલ ૨ રત્તી, ત્રીજે દિવસે ૧૬ તોડા ૧૪ વાલ ૧ રત્તી, ચોથે દિવસે ૨૭ તોડા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૨ રત્તી સાનું લીધું ત્યારે બધું મળીને કેટલું સાનું તે શોધી કાઢો.

વિવિધ આદ્યાકી.

એકજ જાતના વિવિધ પરિમાણોની આદ્યાકી પણ વિવિધ સરવાળાની ખેંચ એક એકની નીચે મુકીને થાય છે.

દા. ૧. ૮ વા. ૨ કુ. ૧૦ ઈ. માથી ૩ વા. ૧ કુ. ૫ ઈ. આદ કરો.

વા. કુ. ઈ. એક સરખા પરિમાણોવાળી સખ્યા એક

૮ ૨ ૧૦ નીચે એક મુકીને લીટી દોરવી અને ત્યાર

૩ ૧ ૫ આદ છોક હલકા પરિમાણુ ૧૦ ઈંચમાંથી

૫ ૧ ૫ ૫ ઈંચ આદ કરતાં ૫ ઈંચ શેષ રહે છે તે

ઈંચના પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા.

તેજ મુજબ ૨ કુટમાંથી ૪ કુટ આદ કરતાં ૧ કુટ રહ્યા તે કુટના

પરિમાણુ નીચે અને ૮ વારમાંથી ૩ વાર બાદ કરતાં ૫ વાર બાકી રહ્યા તે વારના પરિમાણુ નીચે મુક્યા

દા. ૨. ૩. ૪૦-૧૩-૧૦ માથી ૩. ૨૬-૧૦-૧૧ બાદ કરો.

૩. આ પૈ.	૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઈ શકતી નથી
૪૦ ૧૩ ૧૦	માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનો લેવો.
૨૬ ૧૦ ૧૧	એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ
૧૪ ૨ ૧૧	આપેલી તે તેનો સરવાળો ૨૨ થાય છે
	તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે

છે તે પૈના પરિમાણુ નીચે મુકી. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનો અગાઉ લઈ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ ને બદલે ૧૨માંથી ૧૦ આના બાદ કર્યા અને બે વધે છે તે આનાના પરિમાણુ નીચે મુક્યા ૪૦ ૩ માથી ૨૬ ૩. લઈએ છો ૧૪ ૩ વધે છે તે ૩.ના પરિમાણુ નીચે મુક્યા.

દા ૩. ૫ ટન ૧૫ હ ૨ ક્વા ૧૬ રતલમાંથી ૨ ટન ૧૨ હ.

૩ ક્વા. ૧૮ રતલ બાદ કરો

૮ હ. ક્વા રતલ	૧૬ રતલમાંથી ૧૮ રતલ બાદ
૫ ૧૫ ૨ ૧૬	થઈ શકતા નથી માટે ૨ ક્વાર્ટરમાંથી
૨ ૧૨ ૩ ૧૮	૧ ક્વાર્ટર લેવો ૧ ક્વાર્ટરના ૨૮
૩ ૨ ૨ ૨૬	રતલ છે તે તથા ૧૬ રતલ આપેલા

છે તેનો સરવાળો ૪૪ રતલ થાય છે તેમાંથી ૧૮ રતલ બાદ કરતાં ૨૬ રતલ બાકી રહે છે તે, રતલના પરિમાણુ નીચે મુકવા હવે ૨ ક્વાર્ટરમાંથી ૧ ક્વાર્ટર લઈ ચુક્યા છીએ માટે ૨ ક્વા. ને બદલે ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ કરવા પળુ ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૧૫ હ. માથી ૧ હ લીધો. ૧ હ. ના ૪ ક્વાર્ટર છે તે ૧ ક્વાર્ટર સાથે મેળવતાં ૫ ક્વાર્ટર થયા તેમાંથી ૩ ક્વા. બાદ કરતાં ૩ ક્વા. આવે છે તે, ક્વાર્ટરના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. હવે ૧૫-૧=૧૪ હ. માથી ૧૨ હ. બાદ કરતાં ૨ હ. આવે છે તે, હ.ના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. ૫ ટનમાંથી ૨ ટન બાદ કરતા ૩ ટન છે તે ટનના પરિમાણુ નીચે મુક્યા.

મહોડેના દાખલા.

૧. ૧ આનો બે પૈમાંથી ૪ પૈ લઈ તો શું વધે ? ૮ પૈ લઈ તો શું બાકી રહે ?
૨. ૧ ૩. ૨ આ.માંથી ૪ આના લઈ તો શું વધે ?

૩. ગાલ્લી ધડમાંથી ૭ મણુ ૮ શેર કાઢયા તો કેટલા બાકી રહ્યા ?
 ૪. ૫ મણુ દૂધમાંથી ૨ મણુ ૪ શેર કાઢયું તો કેટલું રહ્યું ?
 ૫. ૪ ગજ ૩ તસુમાંથી ૧ ગજ ૭ તસુ કાઢયું તો કેટલું રહે ?
 ૬. બશેર બુરામાંથી ૧ શેર ને નવટાક કાઢયું તો કેટલું રહે ?
 ૭ શ. ૨૩-૬-૦૦ મણુ ધી લાવી શ. ૨૫-૪-૦ માટે વેચ્યું તો શું નફો થાય ?
 ૮. એક કોથળીમાં શ. ૧૦-૧૨-૮ પૈ મુકયા અને બીજો દિવસે તેમાંથી શ. ૮-૬-૭ કાઢયા તો શુ બાકી રહ્યું ?

મનોચત્ન ૧૫.

(૧) શ. આ. પૈ.	(૨) શ. આ. પૈ.	(૩) શ. આ. પૈ.
૨૭ ૪ ૮	૩૬ ૯ ૫	૬૩ ૧ ૫
૧૬ ૨ ૫	૨૭ ૭ ૨	૩૭ ૮ ૭
(૪) બાં. મ. શે.	(૫) તો. ગ. વા. ર.	(૬) વાર ધુ. ઇ.
૧૬ ૧૮ ૨૩	૮ ૧ ૧૨ ૧	૨૭ ૦ ૧૦
૯ ૧૨ ૧૧	૬ ૦ ૧૪ ૨	૧૧ ૨ ૧૧
(૭) ભાર ધડી શેર	(૮) દિ. ક. મિ. સે.	(૯) શ. દો. બ. વિ.
૩૫ ૧૨ ૨૭	૬૨૫ ૨૦ ૩૬ ૪૮	૬૪૭ ૫૭ ૧૨ ૧૦
૨૭ ૧૫ ૩૨	૫૩૭ ૧૮ ૪૦ ૫૪	૩૯૬ ૪૧ ૧૪ ૧૨
(૧૦) પા. શિ. પે.	(૧૧) ટન હ. ક્વા. ર.	(૧૨) અક. દિ. ક.
૭૬૫ ૧૬ ૮	૭ ૧૩ ૩ ૧૪	૯૪૫ ૫ ૭
૪૯૩ ૧૮ ૧૧	૫ ૧૫ ૧ ૨૧	૬૬૧ ૬ ૯
(૧૩) તોલા મા. રતી	(૧૪) માઇલ ફ. વા.	(૧૫) વર્ષ મહિ. દિ.
૩૭ ૩ ૫	૬૭ ૨ ૨૩	૮૬ ૭ ૨૧
૨૧ ૮ ૭	૨૯ ૫ ૬૭	૫૪ ૯ ૨૫

(૧૬) એક કોઠારમાં ૯૬૫૭ ગાલ્લી ૨૫ મણુ ૨૭ શેર અનાજ હતુ. તેમાંથી ૬૫૬૫ ગાલ્લી ૨૭ મણુ ૩૧ શેર અનાજ વેચ્યુ સારે તે કોઠારમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું?

(૧૭) એક કોથળીમાં ૮૪૩૫ શ. ૧૧ આ. ૮ પૈ હતા. તેમાંથી ૩૧૧૯ શ. ૯ આ. ૧૧ પૈ મે લીધા. તે કોથળીમાં બાકી શું રહ્યું ?

(૧૮) એક વેપારીએ ૭૬૪૧ પા. ૮ શિ. ૬ પૈનો માત્ર ખરીદ્યા અને તે ૮૧૬૯ પા. ૪ શિ. ૩ પૈન્સે વેચ્યા ત્યારે તેને નફો કેટલો થયો ?

(૧૯) એક વેપારીએ ૨૧૭૩ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પૈનો માત્ર ખરીદીને તે ૧૯૮૭ રૂ. ૧૪ આ. ૨ પૈએ વેચ્યા ત્યારે તેને ખોટ કેટલી ગઈ ?

(૨૦) મારી પાસે ૬૭ તોલા ૧૩ વાલ ૧ રતી સોનું હતું. તેમાંથી ૪૩ તોલા ૧ ગદીઆઓ ૧૦ વાલ ૨ રતીનો એક દાગીનો બનાવ્યા ત્યારે બાકી સોનું કેટલું રહ્યું ?

(૨૧) એક માણસ એક શહેરથી બીજો શહેર મુસાફરી કરવા નીકળ્યો. બે શહેરો વચ્ચે ૮૭ જોડન ૧ ગાઉ ૭૮૭ દડો અંતર હતો. ૧૦ દિવસમાં તેણે ૧૭ જોડન ૩ ગાઉ ૮૬૧ દડોની મુસાફરી કરી. ત્યારે તેને કેટલી મુસાફરી કરવાની બાકી રહી ?

(૨૨) એક શહેરમાં ૮૧૬૪ ટન ૧૫ હ. ૨ કંવા. ૧૧ રતલ અનાજ હતું. તેમાંથી ૬૬૭ ટન ૧૧ હ. ૩ કંવા. ૧૫ રતલ પહેલે મહિને અને ૨૧૪૩ ટન ૧૭ હ. ૨ કંવા. ૧૬ રતલ બીજા મહિને બહારગામ મોકલવામાં આવ્યું તો શહેરમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું ?

(૨૩) એક જાગીરદારને ૭૬૯૫ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈની વાર્ષિક આવક હતી અને ૬૧૯૭ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈનો વરસ દહાડે ખર્ચ થતો હતો. ત્યારે તે દર વર્ષે કેટલું બચાવતો હતો ?

(૨૪) મે એક માણસને ૨૫મી જુલાઈ ૧૯૦૮ને દિવસે નોકરીએ રૂબરૂ અને ૨૫મી જુન ૧૯૦૯ને દિવસે તે નોકરી છોડી ગયો. પણ તા. ૨૭મી જાન્યુઆરી ૧૯૦૯થી તે ૫મી માર્ચ ૧૯૦૯ સુધી તે મેરહાજર હતો. ત્યારે મારે તેને કેટલા દિવસનો પગાર આપવો ?

(૨૫) એક ઘર મે ૭૩૧ રૂ. ૪ આ. ૭ પૈએ વેચાતું લીધું અને ૪૧૭ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ તેની મરામત કરવામાં ખર્ચ્યા. ત્યાર બાદ તે ઘર રૂ. ૧૨૦૦ની કીમતે વેચી નાખ્યું તો મને કેટલો નફો થયો ?

વિવિધ ગુણકાર

વિવિધ પરિમાણોને એક સાદી સંખ્યાથી ગુણવાની રીત એ છે જે સુખના સઘળા પરિમાણોને એક હરમાં લખવા અને ગુણકની સાદી

સમ્યાને જમણા હાથ પર આગુએ લખવી અને નીચે લીટી દોરવી. સાર આઠ હેટલા એટલે હલકી વનતના અકને ગુણકથી ગુણી તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણનો અક નીકળતો હોય તે કાઢી શેષ રહે તે હલકા પરિમાણ નીચે મુકવો. પછી તેથી ચઢીઆતા પરિમાણને ગુણકથી ગુણતા જે આવે તેમાં આગલા ગુણાકારમાંથી આ પરિમાણના જે અક આવ્યા હોય તે ઉમેરવા. અને એ સરવાળામાંથી ચઢીઆતો અક નીકળતો હોય તે કાઢી શેષ વધે તે આ પરિમાણ નીચે મુકવો. આ મુજબ છેક ચઢીઆતુ પરિમાણ આવે ત્યાં મુકી કર્યા જતુ.

દા. ૧. ૪ પા. ૮ શિ. ૩ પે ને ૧૧થી ગુણો.

પા.. શિ. પે.	ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ પેન્સના
૪ ૮ ૩	અક ૩ને ગુણક ૧૧ વડે ગુણતા ૩૩ આવ
૧૧	છે તેને ૧૨થી ભાગતા ચઢતા પરિમાણ
પા. ૪૮ ૧૦ ૯	શિલીંગના બે અક આવે છે અને ૯ શેષ
	રહે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુક્યા.

પછી પેન્સથી ચઢીઆતા પરિમાણ શિલીંગ ૮ને ગુણક ૧૧થી ગુણતા ૮૮ આવે છે અને આગલા ગુણાકારમાંની શિ.ના ૨ અક આવ્યા છે તે ૮૮માં ઉમેરતાં ૯૦ શિ. થાય છે તેને ૨૦થી ભાગતા ચઢીઆતા પરિમાણ પાઉડના અક ૪ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે શેષ શિલીંગના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી ખીજા ચઢીઆતા પરિમાણ પાઉડ ૪ને ગુણક ૧૧થી ગુણતા ૪૪ આવે છે અને આગલા ગુણાકારથી પાઉડના ૪ અક આવ્યા છે તે ૪૪માં ઉમેરતા ૪૮ પા. થાય છે તે, પાઉડના પરિમાણ નીચે મુક્યા.

દા. ૨. ૯ ક. ૨૨ મિ. ૭ સે. ને ૭થી ગુણો.

ક. મિ. સે.	ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ સેકડના
૯ ૨૨ ૭	અક ૭ને ગુણક ૭થી ગુણતાં ૪૯ આવે
૭	છે તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણનો અક
દિ. ૨ ૧૭ ૩૪ ૪૯	આવતો નથી માટે ૪૯ને સે. ના પરિમાણ
	નીચે મુક્યા. પછી ચઢતા પરિમાણ

મિનીટના અક ૨૨ને ૭થી ગુણતાં ૧૫૪ આવ્યા તેને ૬૦ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ કલાકના ૨ અક આવ્યા, અને ૩૪ શેષ વધ્યા તે,

મિનીટના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી કલાકના પરિમાણ હને ૭થી ગુણતાં ૬૩ આવ્યા તેમાં આગલા ગુણાકારથી અક ૨ આવ્યા છે તે ઉમેરતાં ૬૫ કલાક થાય છે તેને ૨૪થી ભાગતાં ચઢીઆતાં પરિમાણ દિવસના અક ૨ આવ્યા અને ૧૭ રેપ રહ્યા તે, કલાકના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને દિવસના અક ૨ આવ્યા તે ડાખી બાબુએ જુદા મુક્યા.

ગુણકની સખ્યા મોટી હોય અને તેના અવયવો પડતા હોય તો ગુણકના અવયવો પાડીને ગુણાકાર કરવો કેટલીક વખતે સહેલો પડશે.

દા. ૩. ૫ માઈલિ ૩ ફ. ૮ પો. ૨ વા. ૧ ડુ.ને ૪૯થી ગુણો
 $49 = 7 \times 7$.

માટે આપેલી વિશેષ સખ્યાને પહેલા ૭થી ગુણવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૭થી ગુણતાં આવશે તે જવાબ થશે.

મા. ફ. પો. વા. ડુ.

૫ ૩ ૮ ૨ ૧

૭

૩૭ ૬ ૧૮ ૫ ૧

૭

મા. ૨૬૪ ૫ ૧૨ ૮ ૧ જવાબ.

નોંધ—એટલું ખાસ યાદ રાખવાનું છે કે એ વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામવાળી સમજવી એટલે ૪ વાર અને ૮ વારનો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ વારને ૮થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ વાર આવે; ૪ શિલાંગને ૮થી ગુણતા ૩૨ શિલાંગ આવે; વગેરે. વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઈ શકે પણ ગુણકની સખ્યા હંમેશાં સાદી હોવી જોઈએ.

મહોડેના દાખલા.

- (૧) રૂ. ૦-૧-૪ની એકના ભાવે ૭ નારગીનું શું બેસે ?
- (૨) મણુ ધર્ડેના રૂ. ૧-૧૦-૦ બેસે તો સાત મણુ ધર્ડેનું શું બેસે ?
- (૩) એક તોલા સોનાના રૂ. ૨૩-૪-૦ બેસે તો ૭ તોલાનું શું બેસે ?
- (૪) દશ પૈના શેરના ભાવે ૧૨ શેર શાકની કીંમત શું ?
- (૫) કલાકના ૧૦ કાગળ વાંચતાં ૧૨ કલાકમાં કેટલા ધા વાંચે ?

મનોયત્ન ૧૬.

- (૧) ૮ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈ. x ૫.
 (૨) ૧૭ રૂ. ૯ આ. ૩ પૈ. x ૭.
 (૩) ૬ ગાંધી ૭ મ. ૧૭ શેર x ૧૧.
 (૪) ૬૯ ખાંડી ૧૧ મ. ૨૬ શેર x ૮.
 (૫) ૯૩ રૂ. ૪ આ. ૮ પૈ. x ૮.
 (૬) ૧૨૨ પા. ૯ શિ. ૪ પે. x ૧૫.
 (૭) ૭૬ તોલા ૦ ગ. ૧૪ વા. x ૧૬.
 (૮) ૭૨૩ વા. ૨ ટુ. ૧૧ ઈંચિ x ૧૪.
 (૯) ૧૧૬ તો. ૧ ગ. ૯ વા. ૨ રતી x ૧૩.
 (૧૦) ૭૪ ટ. ૯ હ. ૧ કંઠા. ૧૧ ૨ x ૨૭
 (૧૧) ૬૧ મા. ૫ ફ. ૧૧ વા. x ૧૭.
 (૧૨) ૧૩૪ મ. ૧૬ શે. ૨ પાશેર x ૧૮
 (૧૩) ૧૪૧ દિ. ૪ ક. ૧૫ મિ. x ૩૧
 (૧૪) ૮ વ. ૭ મ. ૨૪ દિ. x ૨૫.
 (૧૫) ૯૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૮ પે. x ૨૨.
 (૧૬) ૧૧૫ તા. ૮ મા. ૭ રતી x ૪૧.
 (૧૭) ૧૬૩ આ. વા. ૭ ચો. ટુ. ૬૧ ચો. ઈં. x ૧૬.
 (૧૮) ૩૧ ધ. વા. ૧૫ ધ. ટુ. ૭ ધ. ઈં. x ૧૮.
 (૧૯) ૭૩૩ ખાં. ૧૧ મ. ૧૧ શે. x ૪૭.
 (૨૦) ૫૬ ભા. ૧૧ મ. ૧૧ શે. x ૩૭.

નીચેના દાખલા અનુયત્ન પાંડી કરો.

- (૨૧) ૧૪૧ રૂ. ૭ આ. ૯ પૈ. x ૯.
 (૨૨) ૨૪૩ રૂ. ૯ આ. ૨ પૈ. x ૧૫.
 (૨૩) ૬૭ મળુ ૧૮ શેર ૩ પાશેર x ૨૧.
 (૨૪) ૮૪૧ માઈલ ૭ ફ. ૯૬ વા. x ૩૬.
 (૨૫) ૧૦૯ તો. ૫ વા. ૧ રતી x ૪૨
 (૨૬) ૧૭૭ ખાંડી ૧૩ મ. ૧૭ શેર x ૬૩.
 (૨૭) ૯૭૩ પા. ૪ શિ. ૧૧ પે. x ૧૨૧.
 (૨૮) ૫૫ અઠ. ૪ દિ. ૭ ક. ૩૩ મિ. x ૪૮.
 (૨૯) ૧૬૩૧ ગાંધી ૨૩ મ. ૧૭ શેર x ૩૫.
 (૩૦) ૧૭૫ ચો. વા. ૭ ચો. ટુ. ૬૭ ચો. ઈં. x ૫૨.

(૩૧) એક માણસ દરરોજ ૧ રા. ૪ આ. ૬ પે. કમાય તો ૯ દિવસમાં તે કેટલું કમાય ?

(૩૨) એક વીંશીમા દરરોજ ૭ માણુ ૨૭ શેર ૩ પાંચેર અનાજ ખપે તો ૧૭ દિવસમાં કેટલું અનાજ નેઈએ ?

(૩૩) એક રૂપીઆનું ૭ વાર ૨ ફુ. ૮ ઇંચ કપડું આવે તો ૯ રૂપીઆનું કેટલું આવે ?

(૩૪) એક માણસ એક કલાકમાં ૩ માઈલ ૨ ફ. ૧૦ વાર ચાલે તો ૩ દિવસ લાગલાગટ ચાલતા તે કેટલું ચાલે ?

(૩૫) એક એકરમાં ૫ ધડી ને ૧૬ શેર કપાસ ઉગે તો ૨૮ એકરમાં કેટલો કપાસ થાય ?

(૩૬) એક માણસ દરરોજ ૧૩ આના ૪ પે. કમાય તો ૬ અડવાડીઆમાં તે કેટલું કમાય ?

(૩૭) એક બદનમાં ૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઇં. કપડું જાય તો ૯૪૨ બદનમાં કેટલું કપડું જાય ?

(૩૮) એક ગૃહસ્થને ત્યાં એક વર્ષમાં ૫૨૭ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. તો ખર્ચ થાય તો ૯૩ વર્ષમાં તેનો ખર્ચ કેટલો થાય ?

(૩૯) એક ખેતરમાં ૯૬૭ મરદ અને ૮૩૫ સ્ત્રી કામ કરે છે, દરેક મરદને રા. ૧-૩-૬ અને દરેક સ્ત્રીને ૦-૬-૯ મળે છે તો ૧૭ દિવસમાં તેમને આપવાને કેટલું નાણું નેઈએ ?

(૪૦) એક રેલ્વેની સડક ઉપર ૧૧૯ ટ્રુટ ૬ ઇંચને અનરે ચોક્કીઓ છે તો એવી ૧૪૭ ચોક્કી વચ્ચે અનર કેટલો ?

વિવિધ ભાગાકાર.

ઉપર નજીવાવી ગયા છીએ કે એક વિશેષ સમ્યાને બીજી સાદી સંખ્યાથીજ ગુણી શકાય, એક વિશેષ સમ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ગુણી શકાય નહિ. પણ વિશેષ સમ્યાને સદી સમ્યાથી ભાગી શકાય છે. તેમજ વિશેષ સમ્યાથી પણ ભાગી શકાય છે.

૧૫ પા. ને ૩ વડે ભાગતા ૫ પા. આવે છે અને ૨૪ શિ. ને ૪ વડે ભાગતાં ૬ શિ. આવે છે. આનો અર્થ એ છે ૧૫ પા.નાં ૩ સરખા ભાગ કરીએ અથવા ૨૪ શિ.ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તો

દરેક ભાગ અનુક્રમે ૫ પા અને ૬ શિ. થાય, એટલે ૧૫ પા.ના ૩ સરખા ભાગ કરો અથવા ૨૪ શિને ૪ વડે ભાગો એ બનેલો અર્થ એકજ છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે વિશેષ સમ્યાને સાદી સમ્યાથી ભાગતાં જવામ વિશેષ સમ્યાજ આવશે.

સાદી સમ્યાને વિશેષ સમ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૧૫ પા ને ૩ પા. વડે ભાગતાં ૫ આવશે. આનો અર્થ એ છે કે ૧૫ પા.માથી દરેક ૩ પા જેટલા ૫ ભાગ આવશે અથવા દરેક માણસને ૩ પા. આપતા ૧૫ પા. ૫ માણસમાં વહેલી શકાય. તેજ મુજબ ૨૪ શિ.ને ૪ શિ.થી ભાગતા ૬ આવશે અથવા ૨૪ શિ માંથી દરેક ૪ શિ. જેટલા ૬ સરખા ભાગ પડશે.

આ ઉપરથી જણાશે કે એક વિશેષ સમ્યાને બીજી વિશેષ સમ્યાથી ભાગતાં જવામ સાદી સમ્યા આવશે.

એક વિશેષ સમ્યાને સાદી સમ્યાથી ભાગવાની રીત એ છે કે ભાજ્યની વિશેષ સમ્યાના પરિમાણો હારમાં ગોઠવવા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દોરીને લીટીની ડાબી બાજુએ ભાજકનો અક મુકવો અને નીચે આડી લીટી દોરવી. પછી છેક ચઢતા પરિમાણના અકને ભાજકે ભાગતાં જેટલા અક આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવા અને જે શેપ રહે તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા અને તે ઉતરતા પરિમાણના જેટલા અક આપેલા હોય તે તેમા ઉમેરીને સરવાળાને આપેલા ભાજકથી ભાગવા. ભાગાકારનો જે જવામ આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવો અને શેપને તેથી પણ ઉતરતા પરિમાણમા લાવવા. એમ છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું.

દા. ૧. ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ ૩ સે. ને ૧૩ વડે ભાગો.

દિ. ક. મિ સે.

૧૩ | ૩૫૯ ૨૦ ૪૪ ૩

૨૭ ૧૬ ૨૧ ૫૧

ભાજ્યના સમગ્રા પરિમાણોને ગોઠવીને એક હારમાં મુક્યા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દોરી અને બાજુએ ભાજકનો અક ૧૩ મુકવો અને નીચે આડી લીટી દોરી. પછી એક ચઢતા પરિમાણ ૩૫૯ દિ.ને ૧૩થી ભાગતાં ૨૭ આવે છે તે દિ.ના અક નીચે મુક્યા, અને ૮ શેપ

રહે છે તેને ૨૪થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણ ક.ના ૧૯૨ અક આવે છે. તેમાં ભાજ્યમાં આવેલા કલાકના ૨૦ અક ઉમેરતાં ૨૧૨ કલાક આવે છે. તેને ૧૩થી ભાગતાં ૧૬ આવે છે તે કલાકના અ. નીચે મુક્યા. શેષ ૪ રહે છે તેને ૬૦થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણ મિનીટના ૨૪૦ અક આવે છે અને તેમાં ભાજ્યમાં આપેલી ૪૪ મિનીટ ઉમેરતાં ૨૮૪ મિનીટ થાય છે તેને ફરીથી ૧૩ વડે ભાગતા ૨૧ મિનીટ આવે છે અને ૧૧ શેષ રહે છે. આ ૧૧ શેષને ૬૦થી ગુણતાં ૬૬૦ સેકન્ડ આવે છે અને તેમાં આપેલી ૩ સેકન્ડ ઉમેરતા ૬૬૩ સેકન્ડ થાય છે. આ ૬૬૩ સેકન્ડને ૧૩થી ભાગતાં ૫૧ અક આવે છે તે સેકન્ડના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને શેષ રહેતો નથી. ક્રેટલીક વખત ભાજકના અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવા સહેલો પડે છે.

દા. ૨. શ. ૨૧૫ ૧૦ આનાને ૭૨થી ભાગો.

$$૭૨ = ૬ \times ૮$$

પહેલા આપેલા ભાજ્યને ૯થી ભાગવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૮થી ભાગવાથી જે આવશે તે આપેલી સમ્યાને ૭૨થી ભાગ્યા બરાબર થશે.

શ. આ. પૈ. સૌથી ચઢતા પરિમાણ શ. ૨૧૫ ને ૯થી
 ૯ ૨૧૫ ૧૦ ૦ ભાગતાં ૨૩ અક આવે છે તે શ.ના પરિમાણ નીચે
 ૮ ૨૩ ૧૫ ૪ મુક્યા. શેષ ૮ રહ્યા તેને ૧૬થી ગુણતાં હલકા
 ૨ ૧૫ ૧૧ પરિમાણ આનાના ૧૨૮ અક આવ્યા તેમાં
 ભાજ્યમાં આપેલા ૧૦ આ ઉમેરતા ૧૩૮ આ. આવે છે. તેને ૬ વડે
 ભાગતાં ૧૫ આવે છે તે આ.ના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને ૩ શેષ વધે
 છે. તેને ૧૨થી ગુણતાં ૩૬ આવે તેને ૯થી ભાગતા ૪ આવે છે તે
 પૈના પરિમાણ નીચે મુક્યા. આ શ. ૨૩-૧૫-૪ આવ્યા તેને ૯થી ફરી
 ભાગતાં શ. ૨-૧૫-૧૧ આવે છે તે જવાબ.

દા. ૩. ૧૪ ૮૧ ૪ હ. ૦ ક્વા ૭ રતને ૧૦૫થી ભાગો.

૮ હ. કંવા. ૨. ૮. હ. કંવા. ૨.
૧૦૫)૧૪૪ ૦ ૭(૦ ૨ ૨ ૨૩

$\times ૨૦$
 $\underline{૨૮૦}$
 $+ ૪$
 $\underline{૨૮૪}$
 $\underline{- ૨૧૦}$
 ૭૪
 $\times ૪$
 $\underline{૨૯૬}$
 $\underline{- ૨૧૦}$
 ૮૬
 $\times ૨૮$
 $\underline{૨૪૦૮}$
 $+ ૭$
 $\underline{૨૪૧૫}$
 $\underline{- ૨૧૦}$
 ૩૧૫
 $\underline{- ૩૧૫}$
 ૦૦૦

૧૪ ટન ૧૦૫ થી ભંગાતા નથી
માટે ભાગાકારમાં ટનના પરિમાણ
નીચે ૦ મુક્યુ. ૧૪ ટનને ૨૦ થી
ગુણીતે તેના હ. કર્યા અને તેમાં ૪
હ. ઉમેર્યા એટલે ૨૮૪ હ. આવ્યા
તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ એ ભાગ
ચાલે છે માટે હ. ના પરિમાણ નીચે
૨ મુક્યા, શેષ ૭૪ વધ્યા તેને ૪ વડે
ગુણવાથી ૨૯૬ કંવા. આવ્યા અને
તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ એ ભાગ
ચાલે છે તે કંવા. ના પરિમાણ નીચે
મુક્યા અને ૮૬ શેષ રહ્યા તેને ૨૮
થી ગુણતાં ૨૪૦૮ રતલ આવ્યા
અને તેમાં ૭ રતલ ઉમેર્યા એટલે
૨૪૧૫ રતલ આવ્યા તેને ૧૦૫ થી
ભાગતાં ૨૩ આવે છે તે રતલના
પરિમાણ નીચે મુક્યા.

આ દાખલો ભાજકના અવયવ પાડીને નીચે મુજબ ચર્ચ શકે.

$$૧૦૫ = ૧૫ \times ૭$$

૮. હ. કંવા. ૨. ૮. હ. કંવા રતલ
 ૭)૧૪૪. ૦ ૭ ૦ ૨ ૨ ૨૩ જવાબ-

૧૫	૨ ૦ ૨ ૮
	૦ ૨ ૨ ૨૩

એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ભાગવી હોય તો બન્ને
સંખ્યાને એક નામની બનાવવી, અને પછી સાદી સંખ્યાનો ભાગાકાર
કરીએ છીએ તેમ ભાગાકાર કરવો.

દા. ૪. ૨૫ ખાંડી ૧ મણ ૯ શેરને ૧૨ મણ ૯ શેરથી ભાગો-
દરેક સંખ્યાના શેર કરવા.

૨૫ ખા.	૧૨ મ.
<u>×૨૦</u>	<u>×૪૦</u>
૫૦૦	૪૮૦
+ ૧	+ ૯
<u>૫૦૧ મ.</u>	<u>૪૮૯ શેર.</u>
<u>×૪૦</u>	
૨૦૦૪૦	
+ ૯	
<u>૨૦૦૪૯ શેર.</u>	

હવે ભાજ્યમાં ૨૦૦૪૯ શેર છે અને ભાજકમાં ૪૮૯ શેર છે માટે ૨૦૦૪૯ ને ૪૮૯ થી ભાગો.

$$૪૮૯) ૨૦૦૪૯ (૪૧$$

$$\begin{array}{r} ૧૯૫૬ \\ ૦૦૪૮૯ \\ ૪૮૯ \\ \hline ૦૦૦ \end{array}$$

૪૧ સાદી સખ્યા જવાબ.

વિવિધ ભાગાકારની આખતમાં નીચેની વાતો ધ્યાનમાં રાખવામાં આવશે તો લાભ થશે.

૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ વિશેષ સખ્યા આવે છે.

૨ સાદી સખ્યાને વિશેષ સખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સખ્યાને વિશેષ સખ્યાથી ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવે છે.

૪ એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ

૫ બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં બન્ને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઈએ. ભાજક અને ભાજ્ય બન્ને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો બન્નેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ૬૦ કેરીના રૂા. ૧૫ બેઠા તો એકનું શું ?
- ૨ રૂા. ૨૭ની ૧૮ ચાદર લીધી તો દરેક ચાદરનું શું બેઠું ?
૩. રૂા ૨૩નું એક તોલો સોનું આવે તો ૧ વાલનું શું ?
૪. બે સરખી કંડીઓનું કુલ વજન ૨૫ તોલો હોય તો દરેકનું કેટલું ?
૫. રૂા. ૬૭-૮ની ગાલ્લી લેખે મણુ ધઉનું શું બેસે ?

મનોચત્ન ૧૭.

- (૧) ૮ રા. ૬ આ. ૨ પૈ ÷ ૭.
 (૨) ૫ રા. ૪ આ. ૯ પૈ ÷ ૯.
 (૩) ૬૭ રા. ૧૧ આ. ૯ પૈ ÷ ૧૭.
 (૪) ૪૭ ખાં. ૧૭ મ ૩ શેર ÷ ૨૧.
 (૫) ૧૨૫ પા. ૧૫ શિ. ૬ પે. ÷ ૨૭.
 (૬) ૬૨૯ મા. ૫ ક. ૩૩ વા. ÷ ૩૩.
 (૭) ૪૫૭ તોલા ૦ ગ ૪ વા. ÷ ૨૩.
 (૮) ૭ હ. ૨ ક્વા. ૧૫ પા. ૯ આ. ÷ ૩૯.
 (૯) ૯૬૧ પા. ૨ શિ. ૭ પે. ÷ ૩૧.
 (૧૦) ૮૪૧ ગાદડી ૧૭ મ. ૧૦ શેર ÷ ૩૫.
 (૧૧) ૧૦૧૧ રા. ૫ આ. ૩ પૈ ÷ ૪૫.
 (૧૨) ૨૬૩ પા. ૮ ઓં ૧૫ પે. ૨૨ ઓ. ÷ ૨૬.
 (૧૩) ૧૪૩૬ તોલા ૯ મા. ૨ રત્ના ÷ ૬૫.
 (૧૪) ૧૫૬૩ અડ. ૫ દિ. ૭ ક. ÷ ૭૨.
 (૧૫) ૫૬૯૦ એકર ૧૯૧ ચો. વાર ૨ ચો. કુ. ૪૧ ચો. ઈ. ÷ ૪૭
 નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડી કરો.
- (૧૬) ૮૯૬૧ રા. ૬ આ. ૯ પૈ ÷ ૬૩.
 (૧૭) ૭૦૦૫ રા. ૧૦ આ. ૦ પૈ ÷ ૬૬.
 (૧૮) ૫૧૦૪ પા. ૧૦ શિ. ૮ પે. ÷ ૬૮.
 (૧૯) ૩૬૦૯ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે. ÷ ૭૫.
 (૨૦) ૯૬૦૪ માઇલ ૭ ક. ૧૧૩ વા. ૧ કુ. ૮ ઈ. ÷ ૫૬.
 (૨૧) ૬૧૫૯ ભા. ૧૩ મ. ૨ શેર ÷ ૮૧.
 (૨૨) ૪૫૦૭ પા. ૯ ઓં. ૭ ફા. ૦ સ્કુ. ૧૨ ઓ. ÷ ૧૧૨.
 (૨૩) ૮૦૪ ટન ૭ હ. ૧ ક્વા. ૬ પા. ૧ ઓંસ ÷ ૧૦૪.
 (૨૪) ૨૦૭૦૬ તોલા ૧ ગદીઆણો ÷ ૧૪૪.
 (૨૫) ૯૭૨૧ ખાંડી ૮ મણુ ૮ અઘોળ ÷ ૨૧૬.
 (૨૬) ૪૧૪૧ રા. ૧૨ આ. ૩ પૈ ÷ ૯ રા. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.
 (૨૭) ૩૫૧ રા. ૬ આ. ૭ પૈ ÷ ૩ રા. ૩ આ. ૭ પૈ.
 (૨૮) ૩૯૮ પા. ૧૧ રા. ૩ પે. ÷ ૩ પા. ૧૫ શિ. ૧૧ પે.
 (૨૯) ૫૪૯ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે ÷ ૨ પા. ૧૧ શિ. ૧ પે.
 (૩૦) ૪ ૮. ૯ હં ૧ ક્વા. ૮ પા. ૮ ઓંસ ÷ ૧ ક્વા. ૧૮ પા. ૧૨ ઓં.

(૩૧) મારી પાસે ૨૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. છે. તે ૧૪ માણસોને સરખે ભાગે વહેચી આપવા છે; તો દરેક માણસને શું મળે ?

(૩૨) ૯૬૩ વાર કપડાની કીંમત ૧૨૨૮ રૂ. ૧૩ આ. ૩ પૈ થાય તો ૧ વારની કીંમત કેટલી ?

(૩૩) દરેક માણસને ૩ ક્વાર્ટર ૮ પાઉન્ડ અનાજ આપીએ તો ૪ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૦ પા. કેટલા માણસમાં વહેચાય ?

(૩૪) ૪૬ અઠવાડિયાંનું મજૂરોનું રોજનામું ૧૬૦૨૨ રૂ. ૧૩ આ. ૮ પૈનું થાય તો ૧ દિવસનું રોજનામું કેટલું થાય ?

(૩૫) એક ઘોડાના ૨૧૩ રૂ. ૮ આ. બેસે તો ૬૬૧૮ રૂ. ૮ આ. ના કેટલા ઘોડા આવે ?

(૩૬) એક આનાના ૬ દોકડા ને ૪ બદામ થાય તો ૭૬૪૩ દો. ૧૨ બદામના કેટલા રૂપિયા આના થાય ?

(૩૭) ૨૧૪ વાર ૨ ફુ. લાંબા લાકડામાંથી ૨ વાર ૧ ફુ. ૮ ઇંચ લાંબાના કેટલા કડકા કપાય ?

(૩૮) એક બટનનું વજન ૧ ગદીઆણો ૨ રત્તી ૪ ચોખાભાર હોય તો ૫૪ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૧ રત્તી ૨ ચોખાભાર સોનામાંથી કેટલાં બટન થાય ?

(૩૯) એક ગાડીના પૈડાને ઘેરાવો ૧ વાર ૨ ફુ. ૫ ઇંચ હોય તો ૧ માઇલ ૩ ફ. ૨૧૦ વા. ૨ ફુ. ૧ ઇંચ છેટે જવામાં તે પૈડું કેટલી વખત ફરશે ?

(૪૦) ૧ એકર ૮૧૮ ચો. વાર ૩ ચો. ફુટમાંથી ૭૫ ચો. વાર ૪ ચો. ફુટ જેટલા કેટલા ભાગ થાય ?

દઢભાજક.

૧પને ૩ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૫ આવે છે અને શેષ વધતો નથી ૧૫ ને ૨ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૭ આવે છે અને ૧ શેષ વધે છે. આમાં ૩ અને ૨ ને ભાજક કહે છે અને ૧૫ ને ભાજ્ય કહે છે. મુશુ ખરું જોતાં એક રકમ બીજી રકમથી શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તોજ પહેલી રકમ બીજીની ભાજ્ય કહેવાય છે. ૨૫ ને ૪થી ભાગીએ તો શેષ વધે છે તેથી અગરજો ૨૫ એકલી ભાજ્ય કહેવાય અને ૪ ભાજક કહેવાય તોપણ ૨૫ એ ૪નો ભાજ્ય છે અને ૩ એ ૨૫નો ભાજક છે એમ કહેવાય નહિ.

પણ ૩૬ને ૪ વડે ભાગીએ તો શેષ વધતો નથી માટે ૩૬ એ ૪નો ભાજ્ય કહેવાય તથા ૪ એ ૩૬નો ભાજક કહેવાય; એટલે એક રકમને બીજી વડે ભાગતાં શેષ વધે નહિ ત્યારેજ પહેલી રકમ બીજીનો ભાજ્ય કહેવાય છે અને બીજી રકમ પહેલીનો ભાજક કહેવાય છે. ઘણા દાખલાઓ લઈને શિક્ષકે આ વાત છોકરાઓનાં મગજ ઉપર સારી રીતે ઠસાવવી.

૨૧ને ૩ તથા ૭થી ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૩ અને ૭ એ ૨૧ના ભાજક કહેવાય છે. ૨૮ને ૪ તથા ૭થી ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૪ અને ૭, ૨૮ના ભાજક કહેવાય, હવે ૨૧ અને ૨૮ બંનેને, ૭ વડે વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૭ એ ૨૧ અને ૨૮નો સાધારણ ભાજક કહેવાય. ૧૮ અને ૨૪ એ ૨, ૩, ૬થી વગર શેષે ભાગી શકાય માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ત્રણે ૧૮ અને ૨૪ના સાધારણ ભાજક કહેવાય. એ ત્રણે સાધારણ ભાજકોમાં મોટામાં મોટો ભાજક ૬ છે તેને દૃઢભાજક અથવા મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક (ગુરતમ સાધારણ નિઃશેષ ભાજક) કહે છે. ૨૬ અને ૩૬ એ બંને માત્ર ૧૩થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૧૩ એ ૨૬ અને ૩૬નો સાધારણ ભાજક પણ કહેવાય અને દૃઢભાજક પણ કહેવાય છે. ૩૦ અને ૪૨ એ ૨, ૩ અને ૬થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ૩૦ અને ૪૨ના સાધારણ ભાજક છે અને તેમા સૌથી મોટો ૬ છે તે ૩૦ અને ૪૨નો દૃઢભાજક કહેવાય છે. ૨૪, ૩૨ અને ૩૬ એ ત્રણે સખ્યાઓ ૨ અને ૪થી ભાગી શકાય છે માટે ૨ અને ૪ એ ત્રણે સખ્યાઓના સાધારણ ભાજક કહેવાય અને સૌથી મોટો ભાજક ૪ છે તે ૨૪, ૩૨ અને ૩૬નો દૃઢભાજક કહેવાય. આ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપીને દૃઢભાજકનો અર્થ છોકરાઓનાં મન ઉપર ઠસાવીને તની વ્યાખ્યા આપવી.

દૃઢભાજકની વ્યાખ્યા—જે મોટામાં મોટી સખ્યા વડે બીજી એ અથવા વધારે સખ્યાઓ શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તે મોટામાં મોટી સખ્યાને બીજી સખ્યાઓનો દૃઢભાજક કહે છે.

એ સખ્યાઓનો દૃઢભાજક શોધી કાઢવાની રીત:—આપેલી સખ્યાઓમાંની મોટી સખ્યાને બીજી આપેલી નાની સખ્યા વડે ભાગવી, અને જે શેષ વધે તે વડે પહેલા ભાજકને ભાગવા, અને વળી જે શેષ વધે તે

વડે બીજા ભાજકને ભાગવો એ મુજબ શેષ રહે નહિ ત્યાં સુધી ભાગાકાર કર્યા કરવો. છેલ્લો ભાજક આપેલી બંને સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક થશે.

દા. ૧. ૧૨ અને ૧૮નો દૃઢભાજક કાઢો.

૧૨) ૧૮ (૧

૧૨

૬) ૧૨ (૨

૧૨

૦૦

૧૮ને ૧૨થી ભાગતાં ૬ શેષ રહે છે; તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૨ને ભાગતાં શેષ રહેતો નથી માટે ૬, એ ૧૨ અને ૧૮નો દૃઢભાજક છે.

૬ દૃઢભાજક જવાબ.

દા. ૨. ૧૬૫ અને ૧૮૫ નો દૃઢભાજક કહાડો.

૧૬૫)૧૮૫(૧

૧૬૫

૨૦)૧૬૫(૮

૧૬૦

૫)૨૦(૪

૨૦

૦૦

૧૮૫ મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યા ૧૬૫ થી ભાગો એટલે ૨૦ શેષ વધશે તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૬૫ ને ભાગતા ૫ શેષ વધે છે; તે ૫ શેષ વડે ૨૦ ને ભાગતાં શેષ વધતા નથી માટે ૫ એ ૧૬૫ અને ૧૮૫નો દૃઢભાજક છે.

૫ દૃઢભાજક જવાબ.

ત્રણ સંખ્યાઓ દૃઢભાજક કહાડવાનો હોય તો પહેલાં એ નાની સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક શોધી કહાડવો અને ત્યાર બાદ તે દૃઢભાજક અને બાકી રહેલી સંખ્યાને દૃઢભાજક કહાડવો. છેલ્લો દૃઢભાજક ત્રણે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક થશે.

દા. ૩. ૨૬૬, ૩૪૨, અને ૫૫૧ નો દૃઢભાજક કહાડો.

પહેલાં ૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દૃઢભાજક કહાડો.

૨૬૬)૩૪૨(૧

૨૬૬

૭૬)૨૬૬(૩

૨૨૮

૩૮)૭૬(૨

૭૬

૦૦

૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દૃઢભાજક ૩૮ છે.

હવે ૩૮ અને ત્રીજી સખ્યા ૫૫૧નો દઢભાજક કહાડો.

$$૩૮)૫૫૧(૧૪$$

$$\underline{૩૮}$$

$$૧૭૧$$

$$\underline{૧૫૨}$$

$$૦૧૯)૩૮(૨$$

$$\underline{૩૮}$$

$$૦૦$$

૧૯ એ ત્રણે સખ્યાઓનો દઢભાજક છે.

આર સખ્યાઓનો દઢભાજક કાઢવો હોય તો પહેલાં ગમે તે બખે સખ્યાઓના દઢભાજક કહાડવા અને પછી તે એ દઢભાજકનો દઢભાજક કહાડવો. તે દઢભાજક આરે સખ્યાઓનો દઢભાજક થશે.

દઢભાજક અવયવો કહાડવાથી પણ નીકળી શકે છે અને કેટલીક વખતે ઉપલી રીત કરતાં અવયવોથી દઢભાજક શોધી કહાડવાની રીત સહેલી પડે છે.

દા. ૪. ૪૨ અને ૫૬ નો દઢભાજક કહાડો.

$$૪૨ = ૨ \times ૩ \times ૭,$$

$$૫૬ = ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૭.$$

૨ અને ૭ એ બંને સખ્યાના સાધારણ ભાજક છે અને $૨ \times ૭ = ૧૪$; માટે ૧૪ એ બંને સખ્યાઓ દઢભાજક છે.

દા. ૫. એવી મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ ને ભાગતાં શેષ વધે નહિ.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ નો દઢભાજક કહાડો.

ઉપર બતાવેલી રીતથી દઢભાજક ૭૮ આવે છે માટે ૭૮ જવાબ.

દા. ૬. એવી મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૨ અને ૩ શેષ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતાં ૨ વધે છે માટે $(૭૫૮ - ૨ = ૭૫૬)$ ને તે રકમ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ; તેજ પ્રમાણે $(૨૪૮૭ - ૩ = ૨૪૮૪)$ ને ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ. ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ ને દઢભાજક કહાડતાં ૧૦૮ આવશે; માટે ૧૦૮ માગેલી સખ્યા જવાબ.

દા. ૭. એક માણસને ૮ રા. ૮ આ. અને ૧૩ રા. ૮ આ. નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે, તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કો તે વાપરે ?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બન્ને કરજ આપવાં છે માટે તે સ્કો એવી ધણામાં ધણી કીમતનો હોવો જોઈએ કે જે વડે બન્ને કરજથી રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બન્ને રકમોનો દૃઢભાજક આ દાખલામાં કહાડવાનો છે. ૮ રા. ૮ આ. = ૧૩૬ આ., ૧૩ રા. ૮ આ. = ૨૧૬ આ.; ૧૩૬ અને ૨૧૬ ને દૃઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધો રૂપીઓ જવાબ.

મહોડેના દાખલા.

૧ ૧૨ ને કયી કયી પૂર્ણક સખ્યાઓથી શેષ વગર ભાગાય ? ૮ ને કયી સખ્યાઓથી વધારા વગર ભાગાય ?

૨. ૧૮ના ભાજક કયા કયા છે ? ૧૫ના કયા કયા ?

૩ ૨૮ અને ૨૧ દરેકના ભાજક કહી જાઓ. એજ બે રકમોના સામાન્ય ભાજક કહો.

૪ ૨૮ અને ૩૫નો મોટામાં મોટો ભાજક કહો.

૫ એવી મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૪ને ભાગીએ તો ૨ શેષ વધે અને ૨૨ ને ભાગતા ૧ શેષ વધે.

૬. ૧૨, ૧૫, અને ૧૮ના સામાન્ય ભાજકો યોદી જાઓ.

૭. ૮, ૧૨, ૨૪ના સામાન્ય ભાજકો કહી જાઓ અને તેમાં સૌથી મોટો સામાન્ય ભાજક (દૃઢભાજક) કયો ?

મનોયત્ન ૧૮.

નીચેના દાખલાઓના દૃઢભાજક કહાડો.

(૧) ૧૧૦, ૧૩૨. (૨) ૧૧૨, ૬૮૮. (૩) ૨૬૬, ૬૩૭.

(૪) ૭૩૫, ૯૧૦. (૫) ૧૦૨, ૯૦. (૬) ૩૦૦, ૯૯૦૦.

(૭) ૨૬૬, ૨૭૯૩. (૮) ૪૨૯, ૭૧૫ (૯) ૩૭૭, ૧૧૩૧.

(૧૦) ૪૯૩, ૮૯૯. (૧૧) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧.

(૧૨) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨ (૧૩) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯.

(૧૪) ૨૦, ૨૪, ૨૮. (૧૫) ૨૩૨, ૩૧૯, ૪૯૩.

(૧૬) ૩૬૫, ૬૫૭, ૮૦૩. (૧૭) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩.

(૧૮) ૧૮૫, ૪૪૪, ૫૯૨, ૭૦૩.

(૧૯) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૭૭ અને ૯૨૫ વગર વધારે ભગાય.

(૨૦) એવી મોટામાં મોટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ને ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ.

(૨૧) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૯૧૩ અને ૨૭૪૩ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.

(૨૨) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કહાડો કે જે વડે ૮૮૭, ૧૩૧૪ અને ૧૯૮૨ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩ અને ૪ શેષ વધે.

(૨૩) ૬ શ. ૪ આ. અને ૭ શ. ૮ આ. નો દૃઢભાજક કહાડો.

(૨૪) બે ટાંકીમાં અનુક્રમે ૩૦ અને ૨૮ મણુ પાણી માય છે. એવું મોટામાં મોટું વાસણુ શોધી કહાડો કે તે વાસણુ દરેક વખત આખું ભરીને બને ટાંકીઓમાંથી પાણી ખાલી કરી શકાય.

(૨૫) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માછલ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ કે તે ૪૫, ૭૨ અને ૪૮૦ માછલની દરેક મુસાફરી ચૂણક કલાકમાં પુરી કરે ?

લઘુતમ.

૧૫, ૩થી વગર શેષે ભગાય છે માટે ૧૫ એ ૩નો ભાજ્ય કહેવાય છે. ૧૫, પંતો પણુ ભાજ્ય છે માટે ૧૫ એ ૩ અને પંતો સાધારણુ ભાજ્ય કહેવાય છે.

૧૨ એ ૪નો ભાજ્ય છે અને ૬નો પણુ ભાજ્ય છે માટે ૧૨એ ૪ અને ૬નો સાધારણુ ભાજ્ય છે. ૨૪, ૩૬ પણુ ૪ અને ૬ના સાધારણુ ભાજ્ય છે. ૨૧, ૪૨, ૬૩, ૮૪ વગેરે ૭ અને ૩ના સાધારણુ ભાજ્ય છે અને તેમાં ૨૧ સૌથી નાની સંખ્યા છે તેનો ૭ અને ૩નો લઘુતમ સાધારણુ ભાજ્ય કહે છે.

૭૨, ૧૪૪, ૨૧૬ વગેરે ૬, ૮ અને ૯ ના સાધારણુ ભાજ્યો છે તેમાં ૭૨ સૌથી નાનો સાધારણુ ભાજ્ય છે તે ૬, ૮ અને ૯ નો લઘુતમ સાધારણુ ભાજ્ય કહેવાય.

આ ઉપરથી લઘુતમ સાધારણુ ભાજ્યની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવી શકે છે.

વ્યાખ્યા:—એ અથવા વધારે સંખ્યાથી વગર શેષે ભાગી શકાય એવી નાનામાં નાની સંખ્યાને તે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કહાડવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી. પછી નાનામાં નાના જે અવિભાજ્ય અકથી એ અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અક વડે પાછી એ અથવા વધારે સંખ્યા ભગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું. પછી બીજા અવિભાજ્ય અક વડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં એ અથવા વધારે સંખ્યા એકે અકથી ભગાતી ન હોય એવી સંખ્યાઓ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. તે ગુણાકાર લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે.

દા. ૧. ૧૨, ૧૪, ૧૮નો લઘુતમ કહાડો.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12, 14, 18 \\ 3 & 4, 7, 6 \\ \hline & 2, 7, 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 3 \times 2 \times 7 \times 3 = 252. \\ 252 \text{ જવાબ.} \end{array}$$

દા. ૨. ૮, ૧૨, ૯નો લઘુતમ કાઢો.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8, 12, 9 \\ 2 & 4, 6, 9 \\ 3 & 2, 3, 3 \\ \hline & 2, 1, 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72. \\ 72 \text{ લઘુતમ જવાબ.} \end{array}$$

દા. ૩. ૨૮, ૭૨, ૬૩, ૩૬ નો લઘુતમ કહાડો

$$\begin{array}{r|l} 2 & 28, 72, 63, 36 \\ 2 & 14, 36, 63, 18 \\ 3 & 7, 18, 21, 6 \\ 3 & 7, 6, 7, 2 \\ 3 & 7, 2, 7, 2 \\ \hline & 1, 2, 1, 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 2 = 504. \\ 504 \text{ લઘુતમ જવાબ.} \end{array}$$

દા ૪. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧ નો લઘુત્તમ કહાડો.

૨	૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧	
૪	૮, ૧૨, ૧૫, ૪૫, ૮૧	
૩	૨, ૩, ૧૫, ૪૫, ૮૧	
૩	૨, ૧, ૫, ૧૫, ૨૭	$૨ \times ૪ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૯$
૫	૨, ૧, ૫, ૫, ૯	$૯ = ૬૪૮૦$ લઘુત્તમ જવાબ.
	૨, ૧, ૧, ૧, ૯	

નોંધ :—ઉપલા દાખલામાં પહેલાં ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થીઓએ ધ્યાન દઈ સમજવું, જે ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તો ૩૦ રહી જાય, અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કોઈ પણ રકમને તેવો બાકી આવતો નથી.

બે સંખ્યાઓના લઘુત્તમમાં તે બે સંખ્યાના સામાન્ય ભાજકો અથવા દૃઢભાજક એકજ વખત આવે છે માટે બે સંખ્યાઓનો લઘુત્તમ કહાડવો હોય તો તે બે સંખ્યાના ગુણકારને તે બે સંખ્યાના દૃઢભાજકથી ભાગવો. જે આવે તે જવાબ.

દા. ૫. ૨૧ અને ૨૮ નો લઘુત્તમ કહાડો.

૨૧ અને ૨૮ નો દૃઢભાજક ૭ છે. માટે ૨૧ અને ૨૮ ના ગુણકારને ૭થી ભાગતા $(૨૧ \times ૨૮ \div ૭ =) ૮૪$ આવે છે તે ૨૧ અને ૨૮ નો લઘુત્તમ છે.

આ ઉપરથી એવો નિયમ નીકળે છે કે બે સંખ્યાનો ગુણકાર તેમના દૃઢભાજક અને લઘુત્તમના ગુણકાર બરાબર છે.

દા ૬. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૦, ૨૪ અને ૩૫ વડે ભાગતાં કાંઈ વધે નહિ.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪ અને ૩૫નો લઘુત્તમ કહાડવાનો છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

૪	૨૦, ૨૪, ૩૫	
૫	૫, ૬, ૩૫	$૪ \times ૫ \times ૬ \times ૭ = ૮૪૦$ જવાબ.
	૧, ૬, ૭	

દા. ૭. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦ અને ૩૫ વડે ભાગતાં દરેક વખતે ૨ વધે.

૨	૧૫, ૨૦, ૩૦, ૩૫	$૨ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૭ = ૪૨૦.$
૩	૧૫, ૧૦, ૧૫, ૩૫	૪૨૦ એવી રકમ છે કે જેને
૫	૫, ૧૦, ૫, ૩૫	આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો
	૧, ૨, ૧, ૭	કાંઈ વધે નહિ પણ આપણે તો
		દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ

જોઈએ છે. માટે $૪૨૦ + ૨ = ૪૨૨.$ જવાબ.

વિશેષ સંખ્યાનો લઘુત્તમ કહાડવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેનો લઘુત્તમ કહાડવો એટલે જ આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા ૮. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે. અને ૩ શિ. ૬ પેનો લઘુત્તમ કહાડો.

૧ શિ. ૩ પે. = ૧૫ પે.; ૨ શિ. ૧૧ પે. = ૩૫ પે.; ૩ શિ. ૬ પે. = ૪૨ પે.

૩	૧૫, ૩૫, ૪૨	
૫	૫, ૩૫, ૧૪	$૩ \times ૫ \times ૭ \times ૨ = ૨૧૦$
૭	૧, ૭, ૧૪	$૨૧૦ \div ૨૧ = ૧૦$ શિ. ૬ પે.
	૧, ૧, ૨	જવાબ.

મહોડેના દાખલા.

૧. કયી સંખ્યાઓને ૫થી ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ.
૨. કયી સંખ્યાઓને ૫ અને ૩થી ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ.
૩. ૭ના અનુક્રમે પાંચ ભાગ્ય યોલી જાઓ.
૪. ૭ અને ૫ના અનુક્રમે પાંચ સામાન્ય ભાગ્યો યોલી જાઓ.
૫. ૧૨ અને ૧૫ના ત્રણ સાધારણ ભાગ્ય યોલી જાઓ.
૬. ૮ અને ૧૨થી વગર શેષે ભાગી શકાય એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.
૭. ૪ અને ૬ને લઘુત્તમ સાધારણ ભાગ્ય કહો. ૬ અને ૮નો કેટલો ?
૮. ૬ અને ૩થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૧ શેષ વધે એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.
૯. ૬ અને ૯થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.
૧૦. ૪, ૬, ૮નો અને ૧, ૨, ૩, ૪નો લઘુત્તમ મહોડેથી કહો.

મનોચત્ન ૧૯.

નીચેની સખ્યાઓના લઘુત્તમ કાઢો.

- (૧) ૨૪, ૩૨, ૩૮. (૨) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦.
 (૩) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૪) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.
 (૫) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪. (૬) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.
 (૭) ૧૪, ૭૨, ૩૬, ૬૩, (૮) ૪૫, ૬૩, ૫૬, ૭૫, ૧૮૬.
 (૯) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.
 (૧૦) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.

(૧૧) એવી નાનામાં નાની સખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪ અને ૧૨૮ વડે ભાગતાં કાંઈ વધે નહિ

(૧૨) નાનામાં નાની એવી કયી સખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪ વડે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે ?

(૧૩) ૧ શ. ૯ આ. અને ૨ શ. ૧૩ આનો લઘુત્તમ કહાડો.

(૧૪) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગીની અને કાઉન દરેક સિક્કા વડે બરાબર આપી શકાય ?

(૧૫) બે રકમનો ગુણાકાર ૩૦૪૩૧૭ છે અને તે રકમનો દૃઢભાગક ૫૧ છે; તો તેજ બે રકમનો લઘુત્તમ કહાડો.

પરચુરણ દાખલા (૨).

(૧) ૨૩, ૪૬, ૬૩, એ રકમોમાં અવિભાજ્ય સખ્યા કયી છે ?

(૨) ૧૦૩૫૩ અને ૧૪૮૭૭નો દૃઢભાગક કાઢો.

(૩) ૬ મણુ ૭ શેર ૧ અઘોળ અને ૫ મણુ ૩ શેર ૧ અઘોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૧૫ મણુ થાય ?

(૪) એક કોથળીમાંની રકમના ૧૮ સરખા ભાગ પાડ્યા તો દરેક ભાગમાં ૩૧. ૪-૮-૩ આવ્યા અને ૩૧ ૨-૭-૬ વધ્યા; ત્યારે તે કોથળીમાં શું નાણું હતું ?

(૫) એક માણસને મહિને ૩૧ ૧૨૫નો પગાર મળે છે અને તેને મહિને ૩૧. ૮૧-૩-૭ ખર્ચ થાય છે; ત્યારે ૧ વર્ષમાં શું બચાવશે ?

(૬) ૧૯૦૧ના જાન્યુઆરીની ૧લી તારીખથી ૧૯૦૧ના જુલાઈ મહિનાની ૩૧મી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય ?

(૭) ૫૩૫૬૬ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

(૮) સુરતથી મુંબઈ જવાને માટે ૩૨ ટીકીટ કરાવી અને તેના ૬૨ રૂપયા આપ્યા; ત્યારે દરેક ટીકીટનું શું બેઠું હતું ?

(૯) ૧૫૨૨૦૭ એને કથી રકમે ગુણીએ તો આઠ એકડાની બનેલી રકમ આવે ?

(૧૦) ૪૫૨ ઘડી ૪૮ પળ, એને અંગ્રેજી વખતમાં લાવો.

(૧૧) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૬ અને ૮ વધે

(૧૨) એક સોવરીનતા ૧૫ રૂ. લેખે ૮૫ ગીનીની કીમત કાઢો

(૧૩) ૫ આના ૨ પૈએ ગળ લેખે ૩૪૦ ગળ કપડું લીધું અને ૬ આના ૩ પૈએ ગળ લેખે વેચી નાખ્યું; તો નફો શુ થયો હશે ?

(૧૪) ૨૨૯૯૦ ચોરસ વારના એકર વગેરે કરો

(૧૫) એક માણસ એક વર્ષમાં ૭૩૦૦ રૂપીઆ ખર્ચે છે, ત્યારે વર્ષના દિવસ ૩૬૫ હોય તો તેનો દરરોજનો ખર્ચ કેટલો ?

(૧૬) ૭૭, ૩૫, ૧૬૫ અને ૧૦૮૯નો લઘુત્તમ કાઢો.

(૧૭) ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪, અને ૪૦૪૨૫ના અદિભાગ્ય અવયવો કાઢી દેહભાગ્ય કાઢો.

(૧૮) ૧ આઈસ ૫ પેનીવેટ ૫ એઈન વજનના એઈન કરો; અને ૧૧ ગી ભાગો.

(૧૯) એક માણસે સોનાની ૧૫ કંઠીઓ સરખા વજનની કરાવી તેનું સામઢુ તોલ ૩૭૩ તોલા ૪ વાલ થયું તો એક કંઠીનું વજન કેટલું ?

(૨૦) એક માણસ ૧૯ રીમ કાગળ રૂા ૪૬-૧૨ આને લાગ્યા અને તેને ગાડાની મજુરીના ૧૨ આના ભેંઠા; ત્યારે તેને એક તાવની કીમત શુ પડી ?

(૨૧) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૧ ફુટ છે; તો એક માઇલની મુસાફરી કરવામા આગલું પૈડું કેટલા આટા વધારે ફરશે ?

(૨૨) પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ દર સેકન્ડે ૧૦૧૧૭૩ ફીટ ચાલે છે; ત્યારે તે દર સેકન્ડે કેટલા માઇલ ચાલી હશે ?

(૨૩) એક રૂબામા અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે દરેક ગુણનું વજન ૬ પા. ૧૧ આ.નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકદર વજન કેટલું છે તે ટન હું પા માં શોધી કાઢો.

(૨૪) ૫ હાથ ૬ મુઠ્ઠીનો એક વાંસ હોય તો ૪૦૦૦ વાંસ ભરીએ ત્યારે કેટલા ગાજ થાય ?

(૨૫) એક પૈડું ૧૭ માઇલ ૫ ફ્લોંગ જવામાં ૧૬૯૨૦ અંચા ફરે છે, ત્યારે તે પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો ?

(૨૬) રૂા. ૩-૯-૪ પૈ અને રૂા. ૭-૯-૧૦ પૈનો લઘુત્તમ કહાડો.

(૨૭) એક ડગલામાં ૨ વાર ને ૧૦ ઇંચ કપડું જાય છે તો ૩૧ વાર ૨ ફુટ અને ૮ ઇંચ કપડામાંથી કેટલા ડગલા થશે ?

(૨૮) ૨૬ તોલા ૧ માસા સોનામાંથી સરખા વજનના ૮ અછોડા કરવડે છે, તો દરેક અછોડામાં કેટલું સોનું જાય ?

(૨૯) ઘેરીસમાં ૧ મોતીની લડીના ૫૨૫ પા. ૧૦ શિ ૬ પે ઉપજ્યા; તો રૂપીઆના ૧ શિ ૪ પે લેખે મુંબઈના ઝવેરીને શુ મળશે ?

(૩૦) ચાંદીની ઢાળકીઆનું વજન ૫૭ પાઉન્ડ ૧૦ ઑંસ ૭ પેનીવેટ ૧૨ ગ્રેઇન છે; તો તે ચાંદીમાંથી ૧૦ ઑ. ૧૦ પે ૧૦ ગ્રે. વજનની કેટલી રકાબી બનશે ?

અપૂર્ણાંક.

એક, બે, પાંચ, પચીસ વગેરે આખી સંખ્યા છે. એક જમરખ, પાંચ કેરી, આઠ રૂપીઆ વગેરે આખી સંખ્યા બતાવે છે અને તેને પૂર્ણાંક (પૂર્ણ = પુરો; અક = આંકડો) કહે છે.

એક જમરખના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંની એક ફાડ આખા જમરખનો એકો ભાગ છે, બે ફાડ આખા જમરખનો અર્ધો ભાગ છે, ત્રણ ફાડ આખા જમરખનો પોણો ભાગ છે, અને ચાર ફાડ લઈએ તો આખું જમરખ થાય છે.

એક રૂપીઆના સોળ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરાબર છે. એક આનો આખા રૂપીઆનો સોળમો ભાગ છે, બે આના આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ છે, ચાર આના અથવા એક પાવલી આખા રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના અથવા બે પાવલી આખા રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ છે, બાર આના અથવા ત્રણ પાવલી આખા રૂપીઆનો પોણો ભાગ છે અને સોળ આના મળીને એક રૂપીઆ થાય છે.

જમરખની એક અથવા વધારે ફાડ આખા જમરખના ભાગ છે માટે તે ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા એક કરતાં ઓછી અને તેને અધુરો આંકડો એટલે અપૂર્ણાંક (અ = નહિ; પૂર્ણ = પુરો; અક = આંકડો) કહે છે.

એક કેરીના દશ ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા આખી કેરીનો અપૂર્ણાંક કહેવાય. એક અથવા વધારે આના આખા રૂપીઆના ભાગ છે માટે તે, રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય. વળી એક આનાના બાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક પૈની બરાબર છે; માટે એક

અથવા વધારે પૈ આનાના અપૂર્ણાંક છે. એક શેરના સોળ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક અઘોળ કહેવાય છે. એ અઘોળ મળીને નવટાંક થાય છે. એ નવટાંક મળીને પાશર થાય છે માટે એક અઘોળ, એક નવટાંક, પાશર, અર્ધો શેર, વગેરે એક શેરના અપૂર્ણાંક છે. વળી એક શેર, બેશર, પાંચ શેર, દશ શેર વગેરે એક મણના અપૂર્ણાંક છે. એક મણ પાંચ મણ વગેરે એક ખાંડીના તેમજ એક ગાલ્લી વગેરેના અપૂર્ણાંક છે.

શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપીને પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટપણે સમજાવવો.

એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા પા ભાગ કહે છે અને તે ૦૧ આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે એક ઉભી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. આ ઉભી લીટીને પાણુ કહે છે. એ સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો અર્ધો ભાગ થાય છે અને તે ૦૨ આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે બે ઉભી લીટી અથવા બે પાણુ લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ત્રણ સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો પોણો ભાગ થાય છે અને ૦૩ આમ એટલે મીડું લખીને તેની સાથે ત્રણ ઉભી લીટી એટલે ત્રણ પાણુ લખીને દર્શાવવામાં આવે છે.

વળી એક વસ્તુના સોળ સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તો તે દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો સોળમો ભાગ છે અને તેને આનો કહે છે. એક ભાગ ૦૧ આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે ઓળાથો કાઢીને એક આડી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. બે ભાગ ૦૨થી એટલે મીડું લખીને તેની સાથે ઓળાથો કાઢીને બે આડી લીટી કાઢીને, ત્રણ ભાગ ૦૩થી મીડા સાથે ઓળાથો કાઢીને ત્રણ આડી લીટીથી દર્શાવી શકાય છે ચાર આડી લીટી મળીને એક ઉભી લીટી થાય છે માટે ચાર ભાગ ૦૪થી, પાંચ ભાગ ૦૫થી, છ ભાગ ૦૬થી, સાત ભાગ ૦૭થી, આઠ ભાગ ૦૮થી, નવ ભાગ ૦૯થી, દશ ભાગ ૧૦થી, અગીઆર ભાગ ૧૧થી, પંદર ભાગ ૧૨થી, તેર ભાગ ૧૩થી, ચૌદ ભાગ ૧૪થી, અને પદર ભાગ ૧૫થી દર્શાવાય છે.

એક વસ્તુના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ ૦)૦ આમ એટલે મીડુ કાઢીને (ઓત્રાપો) તેની સાથે આવુ મીડુ લખીને એક ઉભી લીટી અથવા પાણુ કાઢવાથી બતાવી શકાય છે. એ ભાગ ૦)૦ આમ અને ત્રણ ભાગ ૦)૦૦૦થી બતાવાય છે. આવી ચાર ઉભી લીટી મળીને એક આનો થાય છે, અને તે એક આડી લીટીથી બતાવી શકાય છે. સાત સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)૦૦૦૦, દશ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)૦૦૦૦૦, પંદર સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)૦૦૦૦૦૦, અઠાર સરખા ભાગ બતાવવામાં ૦ ૦૦, ૨૪ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦૦૦, ૩૪ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦૦૦૦, ૪૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦૦૦૦૦, ૫૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦૦૦૦૦૦ વગેરે લખવું.

વળી એક આખી વસ્તુ અને તેના પા ભાગને સવા (સવા = સપા = સ + પા = પા સાથે) કહે છે. એટલે તે ૧ આમ એટલે ૧ પૂર્ણાંક સાથે પા અપૂર્ણાંકની એક પાણુ લખવામાં આવે છે. ત્રણ આખી વસ્તુ અને અર્ધને સાડા (સાડા = સ + અર્ધા = અર્ધા સાથે) ત્રણ કહે છે અને તે ૩ આમ એટલે ૩ પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધા અપૂર્ણાંકની એ પાણુ લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ૮ આખી વસ્તુ અને પોણી વસ્તુને પોણા નવ (પોણા = પા + ઊણા = પા ઓછો. પોણાનવ = નવમાં પા ઓછો) કહે છે. અને તે ૮૦૦ આમ લખીને ૮ પૂર્ણાંક સાથે પોણા અપૂર્ણાંકની ત્રણ પાણુ લખીને બતાવવામાં આવે છે વગેરે.

સવા રૂપીઓ એ આના રા. ૧૦૦થી. અઢી શેર નવટાંક રાત્તથી, પોણા ચાર રૂપીઆ સાડા ત્રણ આના રા. ૩૦૦૦થી દર્શાવી શકાય છે

આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકો આણો તથા પગોથી દર્શાવી શકાય છે તેને આણપાણના અપૂર્ણાંક કહે છે.

આખી વસ્તુના ચોથા, સોળમા કે ચોસડમા ભાગ આણપાણથી દર્શાવી શકાય છે.

એક કેરીના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ ૦ આમ બતાવવામાં આવે છે. પણ તે બીજી રીતે ૩ આમ બતાવવામાં આવે છે. એ ભાગ ૦૦ અથવા ૩થી, ત્રણ ભાગ ૦૦૦ અથવા ૩થી બતાવવામાં આવે છે. વળી એક રૂપીઓ આઠ માણસોમાં સરખે ભાગે વહેચી આપવામાં

આવે તો દરેક માણસને આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ મળે છે અને તે અપૂર્ણાંક ૩૬૩, બે માણસના ભાગ ૩૬૩, ત્રણ માણસોના ભાગ ૩૬૩, પાંચ માણસના ૩૬૩, સાત માણસોના ભાગ ૩૬૩ બતાવવામાં આવે છે. એટલે આ અપૂર્ણાંક બે આંકડાથી બતાવવામાં આવે છે. અને તે બે આંકડાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે. વસ્તુના જોડલા સરખા ભાગ પડ્યા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આકડો લીટીની નીચે અને અમુક અપૂર્ણાંકમાં જોડલા સરખા ભાગ લીધા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આકડો લીટીની ઉપર લખવામાં આવે છે. લીટીની નીચેના આંકડાને છેદ અને ઉપરના આંકડાને અંશ કહે છે.

કોઈ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના જોડલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સંખ્યા ઉપરથી માલમ પડે છે કોઈ પણ વસ્તુના જોડલા સરખા ભાગ પાડ્યા હોય તેમાના જોડલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે, તે અશથી એટલે લીટીની ઉપરની સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે.

એક રૂપીઆના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઈએ તો તે અપૂર્ણાંક ૩૬૩ એમ લખવામાં આવે છે અને “ત્રણ ચોસદાશ” એમ વાચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તો તેને ૩૬૩ એમ લખવામાં આવે છે અને “પાંચ એકવીસાંશ” એમ વાચવામાં આવે છે. ઉપલી બે અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૨ અને ૫ એ અશ કહેવાય છે અને ૬૪ તથા ૨૧ ને છેદ કહેવામાં આવે છે.

આ ઉપરથી જાણીએ કે અશની સંખ્યાને છેદની સંખ્યાથી ભાગતાં જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય અને અશ એ ભાગ્યની સંખ્યા છે અને છેદ એ ભાગ્યની સંખ્યા છે.

ત્રણ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગે ૩૬૩ અથવા ૧૩૬ એટલે દોઢ રા. આવે. બે રૂપીઆ ત્રણ માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગે ૩૬૩ બે તૃતીયાંશ રૂપીઆ આવે. પાંચ કેરી ચાર માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગે ૩૬૩ અથવા ૧૩૬ એટલે સવા કેરી આવે.

જે અપૂર્ણાંક આવી રીતે ખતાવવામાં આવે છે તેને સાદા અથવા વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે. *

નોંધ.—આ અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે ખરા પણ હિંદુસ્તાનમાં વહેવારમાં આવતા અપૂર્ણાંક તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંકજ છે. એટલે આપણા દેશ માટે તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંકજ ખરે જોતાં વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહી શકાય.

વળી જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ ના કોઈ ભાગ્ય હોય છે તેને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અપૂર્ણાંકના ત્રણ વર્ગ પડે છે (૧) આણુપાણુના અપૂર્ણાંક, (૨) વ્યવહારી અથવા સાદા અપૂર્ણાંક અને (૩) દશાંશ અપૂર્ણાંક

વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યા પણ ખરે જોતાં અપૂર્ણાંકજ છે. આના. ૧ એ રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય, શિલીંગ, પેન્સ એ પાઉન્ડના અપૂર્ણાંક કહેવાયા, રતી, વાલ, ગદિયાણો એ તોલાના અપૂર્ણાંક કહેવાય. એટલે સઘળા કિતરતા નામના પરિમાણો અપૂર્ણાંક કહેવાય. પણ જ્યાં સુધી તે સઘળા પરિમાણો આપણે જુદા જુદા માંડીએ છીએ, ત્યાં સુધી તેને આપણે અપૂર્ણાંક કહેતા નથી. ૧ પા. ૧૦ શિ. ને બદલે ૧૫ અથવા ૧૩ પાઉન્ડ માંડીએ તો તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૨ તો. ૧ ગ એટલે ૨૫ તો એ અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૩ મ. ૧૦ શેર એટલે ૩૫ મણ. આ પણ અપૂર્ણાંક કહેવાય વગેરે

આણુપાણુના અપૂર્ણાંક.

ઉપર સમજીત આપી છે તે ઉપરથી સમજાશે કે પા અથવા ચોથો એટલે $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ઉભી પાણુ (૦)થી, પાનો પા અથવા સોળમો એટલે $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ આડી પાણુ (૦)થી, પાના પાનો પા ભાગ અથવા ચોસડમો એટલે $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ ૦) પછી ઉભી પાણુ (૦)૦)થી ખતાવવામાં આવે છે. એથા ભાગની અથવા ચતુર્થાંશની પાણુ નહિ હોય તો ૦) આમ મીઝા સાથે એલાયો લખવામાં આવે છે. જે પૂર્ણાંક કહ્યા હોય તો મીઝાને ઠેકાણે પૂર્ણાંકનો આંકડો લખવામાં આવે છે. આણુપાણુના અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચેના યોગ્ય દાખલા ઉપરથી સમજાશે.

૧ અથવા પા = ૦.	૬ અથવા પોણાનો પા = ૦)૩.
૨ અથવા અર્ધો = ૦૧.	૭ અથવા એકનો પા = ૦.
૩ અથવા પોણો = ૦૧૧.	૮ અથવા પાનો ૧૬ મો ભાગ = ૦)૦.
૪ અથવા એક = ૧.	૯ અથવા અર્ધાનો ૧૬ મો ભાગ = ૦)૦૧.
૫ અથવા પાનો પા = ૦)૨.	૧૦ અથવા પોણાનો ૧૬ મો ભાગ = ૦)૦૧૧.
૬ અથવા અર્ધાનો પા. = ૦)૨.	૧૧ અથવા એકનો ૧૬ મો ભાગ = ૦)૨.

વિવિધ પરિભાષાને આણપાણમાં લખવાની તથા વાંચવાની રીત.

પૂર્ણાંકની સાથે યોથા ભાગ આવ્યા હોય તો પૂર્ણાંકની સખ્યા લખીને તેની સાથે દરેક યોથા ભાગની એક પાણુ લખવી એટલે પાની એક પાણુ, અર્ધાની બે પાણુ અને પોણાની ત્રણ પાણુ લખવી. પૂર્ણાંક નહિ હોય તો પૂર્ણાંકના ભાગનું મીડુ મૂકવું. એક પૂર્ણાંકની જોડે પા હોય તો તે ૧૧ એમ લખાય છે અને સવા વચાય છે. એક પૂર્ણાંક જોડે અર્ધો હોય તો તે ૧૧ એમ લખાય છે અને ‘દોઢ’ વચાય છે, એક પૂર્ણાંકની જોડે પોણો હોય તો ૧૧૧ એમ લખાય છે અને ‘પોણાબે’ એમ વચાય છે. એક કરતાં વધારે પૂર્ણાંકની સાથે પા હોય તો તે પાણાંક લખીને એક પાણુ લખવી અને વાંચવામાં ‘સવા’ની સાથે તે પાણાંક બોલવા, જેમકે, ૨૧ સવાબે, ૩૧ સવાત્રણ, ૪૧ સવાચાર, ૧૫૧ સવાપદર, ૨૧૧ સવાએકવીસ વગેરે. બે પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધો બતાવવો હોય તો ૨ની જોડે બે પાણુ લખવી (૨૧) અને તે “અઠી” એમ વચાય છે બે કરતાં વધારે પૂર્ણાંકની જોડે અર્ધો હોય તો તે પૂર્ણાંકની જોડે બે પાણુ લખવી અને વાંચવામાં ‘સાડા’ ની જોડે તે પૂર્ણાંક બોલવો જેમકે ૩૧ સાડાત્રણ, ૪૧ સાડાચાર, ૫૧ સાડાપાંચ, ૧૦૧ સાડાદસ, ૧૩૧ સાડાતર, ૧૭૧ સાડાસતર, ૪૭૧ સાડીસડાળીસ, ૧૨૫૧ એકસો-સાડીપચીસ વગેરે.

કોઈ પૂર્ણાંક જોડે પોણો હોય તો તે પૂર્ણાંકની સાથે ત્રણ પાણુ લખવામાં આવે છે અને વાંચવામાં ‘પોણા’ની સાથે તે પછીનો પૂર્ણાંક બોલવો, જેમકે ૧૧૧ પોણાબે, ૨૧૧ પોણાત્રણ, ૬૧૧ પોણાસાત, ૮૧૧ પોણાનવ, ૫૧૧૧ પોણાબાવન, ૧૦૭૧૧ એકસોપોણાઆઠ વગેરે.

સોળમો ભાગ બતાવવાને આના જેવી આડી લીટી મુકવામાં આવે છે અને એથી ભાગ નહિ હોય તો પૂર્ણાંકની જોડે પાણુને ઠેકાણે એલાયો મુકવો. જેમકે ૩૧. ૪૮, ૫) વગેરે.

વિવિધ પરિમાણોને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવા હોય તો ચઢતામાં ચઢતા પરિમાણોની રકમ પહેલી માંડવી અને પછી ઉતરતી રકમો માંડવી. કોઈ પરિમાણ નહિ કહ્યું હોય તો તેની જગ્યા ખાલી બતાવવાને ૦ મુકવું, ને જ્યાં પાણુ નહિ આવતી હોય ત્યાં એલાયા કાઢવા. ગુંચવણ ન થાય તે માટે પહેલા પરિમાણની રકમ આગળ તે પરિમાણનું નામ લખવું અથવા દરેક પરિમાણ જોડે તેનું નામ એક લીટીમાં લખવું અથવા બધા પરિમાણોનાં નામ ટુંકામાં લખીને એક લીટીમાં લખીને દરેક નામની નીચે તે નામના પરિમાણની રકમ લખવી.

દા. ૧. ૫ ૩ ૧૪ આ. ૩ પૈને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો અને વાંચો.

એક રૂપિયા સોળ આના છે અને ૧૪ આ. માંથી ૩૧. ૦૦૦ નીકળે તે ૩૧ જોડે લખતાં ૩૧ પાણુ થાય. એક આનાની પૈ બાર છે માટે ૩ પૈના ૦૧ આના થાય અને ૧૪ આનામાથી બે આના વધ્યા તેની જોડે ૦૧ લખતાં ૩૨ આનાથાય અટકે રકમ નીચે મુજબ લખાય.

૩૧. ૫૦૦૦ પોણા છ રૂપિયા સવા બે આના.

દા. ૨. ૫ કળસી ૭ મણુ ૨૩ શેર ૫ નવટાંકને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો.

ક. પાડાડાઅથવા	૧૬ મણુની કળસી થાય છે માટે
પા ક. ૩૩ મ. ૩૩૦ શેર	૪ મણુની ૦૧ કળસી થાય તે ૫
અથવા ક. મ. શે.	કળસીની સાથે લેતાં પા ક. થાય.
પા ૩૩ ૩૩૦	શેરમાંથી અર્ધા મણુ થાય અને સાત

મણુમાંના ૩ મણુ બાકી છે તે સાથે ૩૩ મણુ થાય.

એક શેરના આઠ નવટાંક છે માટે ૫ નવટાંકથી અર્ધા શેર નીકળે છે તે ૨૩ શેરમાંના બાકી રહેલા ૩ શેર જોડે લેતાં ૩૩ શેર થાય અને એક નવટાંક રહે તેની બે આની મુકી.

દા. ૩. ૪ ગ. ૧૦ વા. ૨ રત્તીને આણુપાણુના અપૂર્ણાકમાં લખો અને વાંચો.

બે ગદીઆણુનો એક તોલો થાય છે માટે ૪ ગ.ના ૨ તો. થાય. એક ગદીઆણુના ૧૬ વાલ છે માટે ૧૦ વા. માંથી અર્ધો ગ થાય છે અને બે વાલ વધે છે. એક વાલની ૩ રતા છે માટે ૨ રત્તીમાથી ૧૧ વાલ નીકળે છે અને ૧૧ રત્તી વધે છે માટે એ રકમ નીચે મુજબ લખાય તથા વંચાય.

૨ તો. ૧૧ ગ. ૨૧ વા. ૧૧ રત્તી. બે તોલા અર્ધો ગદીઆણુ ગદી વાલ અર્ધો રત્તી.

દા. ૪. ૩૧ ખાં. ૭૧૧ મ. ૬૧ શેરને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મ. છે માટે ૧૧ ખાંડીના ૧૦ મણુ થાય એટલે બધુ મળીને ૧૭૧૧ મણુ થયા. એક મણુના શેર ૪૦ છે, માટે ૧૧૧ મણુના ૩૦ શેર થાય તેમાં ૬૧ શેર ઉમેરીએ તો ૩૬૧ શેર થાય. એક શેરના ૧૬ અધોળ છે માટે ૧૧ શેરના ૪ અધોળ થાય એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય

ખાંડી. મ. અ

૩ ૧૭ ૪

દા. ૫ ૩૧ ૧૫૮૧૧ ને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય માટે ૩૧. ૧૧૧ ના બાર આના થાય. એક આનાની ૫ બાર માટે ૧૧૧ આનાની નવ ૫ થાય માટે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

૩૧ આ ૫.

૧૫ ૧૪ ૯

દા. ૬. ૨૧ તો. ૧૧ ગ ૩૧ વા. ૧૧૧ રત્તીને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક તોલાના બે ગદીઆણુ છે માટે ૧૧ તો.ના ૧૧ ગ. થાય તેમાં ૧૧ ગ. ઉમેરીએ તો ૧૧૧ ગ. થાય. એક ગદીઆણુના ૧૫૧૧ વા. માટે ૧૧૧ ગ. ના ૧૨ વા. થાય તેમાં ૩૧ વા. ઉમેરીએ તો ૧૬ વા. થાય તેમાં વાલની ૩ રત્તી છે, માટે ૧૧ વા. ની ૧૧ રત્તી થાય તેમાં ૧૧૧ રત્તી ઉમેરીએ તો ૨૧ રત્તી થાય. એક રત્તી ૬ ચોખામાર બરોબર છે માટે ૧૧ રત્તી ૧૧ ચોખામાર બરોબર થાય છે. એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

તો. ગ. વા. ર. ચો. ભા.
૨ ૦ ૧૫ ૨ ૧૧

નોંધ:—આવા અનેક ઉલટાસુલટી દાખલા લઈને આણુપાણુના અપૂર્ણાંક કેમ લખાય તથા વચાય તે શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ પર સારી રીતે ઠસાવવું.

મનોયત્ન ૨૦.

નીચેના દાખલા આણુપાણુની રીતે લખો.

- (૧) ૪૩૧. ૧૪ આ. ૩ પૈ. (૨) ૭૩૧. ૬ આ. ૯ પૈ.
(૩) ૩ ખાંડી ૭ મ. ૧૨ શેર ૩ અઘોળ.
(૪) ૩૮ ગજ ૧૬ તસુ. (૫) ૭ ગદીઆણુ ૧૨ વાલ ૨ રત્તી.
(૬) ૧૭ ગાલ્લી ૨૧ મ ૩૬ ગેર ૫ નવટાક.

નીચેના દાખલા (પરિમાણો) આણુપાણુની રીતે અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

- (૭) સાડા ચાર રૂપીઆ સવા બે આના.
(૮) પોણા સોળ રૂપીઆ સાડા ચાર આના.
(૯) સાડી એકત્રીસ તોલા પા ગદીઆણુ અઢી વાલ.
(૧૦) સવા પીસ્તાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણુ સવા પાંચ શેર

એક અઘોળ

- (૧૧) એકસો પોણા પાંચ વીધાં સવા ત્રણ વસા.
(૧૨) પોણી બેતાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણુ પાંચ શેર એક અઘોળ.
નીચેના પરિમાણો વાંચો અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

- (૧૩) ૩૧. ૨૦ડાનાન્. (૧૪) ૩૧. ૯૬ડાનાન્.
(૧૫) આં. ૪૬૧૧૧૧૧. (૧૬) આં. ૧૮૧૧૩૪૧૧૧.
(૧૭) ગજ ૬૪૬૧૧૧. (૧૮) તો. ૨૭૧૦૩૧૧૧.
(૧૯) દિ. ૩૭૧૧૧૧ ઘડી. (૨૦) ગાલ્લી ૧૬૧૧૧૧૧૧૧.

આણુપાણુના સરવાળા.

સાદા સરવાળાની અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળાની રીત ઉપર જણાવી ગયા છીએ તે મુજબ એકજ જાતના અને નામના પરિમાણુના અકો તથા પાણો એકની નીચે એક માંડવા અને પછી સરવાળો કરવો.

સરવાળો કરવામાં એટલી વાત ધ્યાનમાં રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક થાય છે અને ચાર આડી પાણુ અથવા આનાએ એક ઉભી પાણુ થાય છે. માટે ઉભી કે આડી પાણુનો જે સરવાળો આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે ભાગ આવે તે ધ્યાનમાં લઈને ચઢતા અંક કે પાણુમાં તે મેળવવો.

જ્યાં વિવિધ પરિમાણોના ભાગો એથા ભાગને આધારે નહિ પાડવામાં આવ્યા હોય ત્યાં ઉતરતા નામના જેટલા પરિમાણથી એકમ ચઢતા નામનું પરિમાણ થતું હોય તે સખ્યા દર એથા ભાગે ચઢતા નામના અંક સાથે એક પાણુ લખવી, જેમકે એક ખાંડીના ૨૦ મણુ છે માટે દર પાચ મણુ એક પાણુ ગણવી એટલે પાચ મણુની એક પાણુ દશ મણુની બે પાણુ અને પદર મણુની ત્રણ પાણુ લખવી. ૧૫ મ. = ખા. ૦૩૩ ૦. ૧૨૩ મ. = ખા. ૦૩ ૨૩ વગેરે. એક મણુના શેર ૪૦ છે માટે ૪૦ના એથા ભાગ ૧૦ શેરે એક પાણુ લખવી, ૨૦ શેરે બે પાણુ, ૩૦ શેરે ત્રણ પાણુ જેમકે—૧૫ શેર = મણુ ૦૩ ૫૦, ૨૨૩ શેર = મણુ ૦૩ ૨૩૦ ૩૬૩૩ શેર = મણુ ૦૩ ૬૩૩ વગેરે.

દા. ૧. ૪૩૩૩

૨૨૩ ૦૩

૯૩

૩૫૩૩૩

૧૯૩ ૦૩

૧૨૯૩૩

છેલ્લી ઉભી પાણુનો સરવાળો ૯ થયો તેમાની આઠ પાણુ બે આડી પાણુ થઈ અને એક ઉભી પાણુ વધી તે લીટી નીચે મુકી. હવે આડી પાણુનો સરવાળો ૭ આવ્યો અને ઉભી પાણુમાંથી ૨ આડી પાણુ આવે છે તે તેમાં ઉમેરતાં ૯ આડી પાણુ થાય છે તેમાંથી પાંચી બે

ઉભી પાણુ આવે છે અને એક આડી પાણુ રહે છે તે લીટી નીચે આડી પાણુની નીચે મુકી. હવે ઉભી પાણુનો સરવાળો આઠ થાય છે તેમાં આડી પાણુના સરવાળામાંથી બે વધ્યા છે તે ઉમેરતા ૧૦ ઉભી પાણુ થાય છે તેમાંથી ૨ પૂર્ણાંક નીકળે છે અને બે ઉભી પાણુ રહી તે, પાણુની નીચે મુકી. પૂર્ણાંક વધ્યા છે તે પૂર્ણાંક બીજા અંકો જોડે મેળવતાં ૧૨૯ આવ્યા તે પૂર્ણાંકના અંકો નીચે મુક્યા.

દા. ૨. આં.	૬।	૨।।	૩।।।	આર આડી પાણી એટલે અધો-
	૯।।।	૩।	૭।।	ળાનો સરવાળો ૪ થયો તેમાથી
	૨૧।।	૪।।।	૮।	એક પાશર થયો તેની એક ઉભી
	૧૧।।।	૨)	૯।।	પાણુ થઈ તે પાશરની ઉભા પાણો
	૨૬।	૨।।।	૮।।	નેડે મળતાં ૧૧ પાશર થયા તેમાથી
	૭૬।	૧)	૭।।	બે આખા શર નીકળ્યા અને ૩
				પાશર વધ્યા તેની ત્રણ પાણુ મુકી.

પછી શેરના પૂર્ણાકનો સરવાળો ૩૫ થાય છે તેમાં પાશરના સરવાળામાથી ૨ આખા શેર નીકળ્યા છે તે ઉમેરતા ૩૭ શેર થાય છે. એક મણુના શેર ૪૦ છે માટે ૩૭ શેરમાથી પોણો મણુ થાય છે અને ૭ શેર રહ્યા તે શેરના પૂર્ણાક નીચે મુક્યા. હવે પા મણુની પાણોનો સરવાળો ૯ થાય છે તેમાં આગલા સરવાળામાંથી પોણો મણુ આવ્યો છે તેની ત્રણ પાણો ઉમેરતા ૧૨ પાણુ થાય છે અને તેના ત્રણ આખા મણુ થાય છે અને કાંઈ શેપ રહેતો નથી માટે પાણુને બદલે ઓલાયો મુક્યો. હવે મણોના અક્રોનો સરવાળો ૧૩ થાય છે અને પા મણોના સરવાળામાંથી ૩ આખા મણો નીકળ્યા છે તે ઉમેરતાં ૧૬ આખા મણુ થાય છે. એક ખાંડીના મણુ ૨૦ છે માટે ૧૬ મણુમાથી પોણી ખાંડી થાય છે અને એક મણુ રહે છે તે મણુના પરિમાણુ નીચે મુક્યો ખાંડીની પાણોનો સરવાળો ૧૦ થાય છે અને મણુના સરવાળામાંથી પોણી ખાંડી આવી છે તેની ત્રણ પાણો ઉમેરતા ૧૩ પાણુ થાય છે તેમાથી ૩ આખી ખાંડી નીકળે છે અને એક પાણુ રહે છે તે ખાંડીની પાણુ નીચે મુક્યા. ખાંડીના પૂર્ણાકનો સરવાળો ૭૩ થાય છે તેમાં પાણોના સરવાળામાથી ૩ પૂર્ણાક આવ્યા છે તે ઉમેરતા ૭૬ ખાંડી આવી.

મહોડના દાખલા.

૧. ૧।, ૧।।, ૩।।નો સરવાળો કરો
૨. તે।. ૨।।, તે। ૩।। અને તે। ૨। મળીને કેટલું થાય ?
૩. ૩ રૂ અને ૬ પાવલીનો, તથા ૨ રૂ અને ૧૦ બે આનીનો સરવાળો કરો.
૪. બજારમાં જઈ ૦।-ની કેરી, ૦)નું શાક, ૦।નો ગોળ લીધાં ત્યારે શું ખર્ચ્યુ ?

૫ મણુ રાા ૫, મણુ ૧૧ ૩, મણુ ૦) રનેા સરવાળો કરો

૬. એક રકમનું બાજ ૩૧ રાના અને બીજી રકમનું બાજ ૩૧. રાનાા થયુ તો એકદર બાજ કેટલુ ?

૭ ૩૧ રાનાની જુવાર, ૩૧ રાનાના ધડે અને ૩૧. રાનાના ચણુ ખરી કર્યા લારે દુકાનદારને બધું મળીને શુ આપવું ?

મનોયત્ન ૨૧.

(૧) રા. ૪૧૧ ૮	(૨) રા. ૧૯૧ ૮૧૧	(૩) રા. ૪૬૧ ૦૧૧
રા. ૬૧ ૩	રા. ૨૧૧ ૩૧૧	રા. ૬૭૧૧ ૮
રા. ૧૧૧ ૮૧૧	રા. ૧૫૧૧ ૮	રા. ૮૯૧ ૦
રા. ૫૧ ૩૧૧	રા. ૪૭ ૩	રા. ૧૭૧ ૮
(૪) મ. ૫૧૧ ૩૧૮	(૫) તો. ૪ ૦ ૩૧	(૬) મજ ૮૧૧ ૫૧
મ. ૭ ૪૧૧	તો. ૫૦ ૨૧	મજ ૧૫૧ ૩૧
મ. ૬૧ ૩૧	તો. ૬૦ ૧૧૧	મજ ૧૬૧ ૨૧
મ. ૮૧૧ ૬૧૧	તો. ૧૬૦ ૩	મજ ૧૭૧ ૩૧૧
(૭) ખાં. ૭ ૩૧૧ ૭૧ ૮	(૮) વીથાં ૧૫૧ ૪૧ ૨	
ખાં. ૬૧ ૨૧ ૨૧ ૮	વીથાં ૧૭૧ ૨૧ ૪૧	
ખાં. ૧૫૧૧ ૪૧ ૬૧૧ ૩	વીથાં ૧૬૧ ૩૧૧ ૫૧૧	
ખાં ૨૭૧ ૩૧ ૭૧ ૩	વીથાં ૨૭૧ ૪૧ ૬	
(૯) તો. ૨૬૧ ૦ ૩૧૧ ૦૧	(૧૦) કંગ. ૬૫ ૩૧ ૭૧૧	
તો. ૩૭૧ ૦ ૨૧ ૦	ક. ૧૪૫ ૨) ૩ ૩	
તો. ૪૫૧૧ ૦ ૨૧૧ ૦૧	ક. ૭૯૧ ૨૧ ૫૧ ૩	
તો. ૬૭ ૦ ૩	ક. ૮૮૧૧ ૧૧ ૮૧૮	
તો. ૯૬૧૧ ૦ ૧૧ ૦૧	ક. ૭૬૧ ૧૧ ૪૧૮	
(૧૧) રા. ટો. બ	(૧૨) તો. મા. ર.	
૬૭૧ ૨૧૧ ૩૧૧	૨૩૧૧ ૨૧ ૧૧	
૪૫૧ ૧૮૧૧ ૨૧	૪૨૭ ૧૧૧ ૧)	
૧૪૩) ૧૪૧ ૧૧	૧૯૬૧૧ ૨૧૧ ૧૧	
૧૦૯૧ ૧૭) ૩૧	૫૦૭) ૧૧ ૧૧૧	
૭૫૧૧ ૨૨૧ ૧૧	૪૨૩૧ ૦૧ ૦૧૧	

(૧૩) એક માણસે ૬૪પાા ગ. ૨ા ત. બનાત, ૪૧૪ાા ગ. ૪ા ત. છીટ, ૨૦૧ા ગ. ૫ા ત. લાનકલાથ, ૧૩૬ાા ગજ ૩ાા ત. કલીકો ખરીદો; બધુ મળીને કેટલુ કાપડ તેણે લીધુ ?

(૧૪) એક ખેડુત પાસે બધુ મળીને ૩ જમીનના કકડા છે; તેમાંનો એક કકડો ૨૪ાા એકર ૮ાા ગુડા, બીજો કકડો ૬૧ા એકર ૯ા ગુડા, અને બાકીનો એક કકડો ૨૦૩ા એકર ૪ા ગુડા છે, તો તે ખેડુતની પાસે બધુ મળીને કેટલી જમીન છે ?

(૧૫) એક વાણીઆએ શીખડ કરવાને પહેલી વખત મણુ ૨૦ાા ૨ાા, બીજી વખત મણુ ૧૫ા ૩ાા- અને ત્રીજી વખત મણુ ૧૮ા ૨ા- દૂધ મગાવ્યુ ત્યારે તેણે બધુ મળીને કેટલું દૂધ મગાવ્યુ ?

આણપાણની બાદબાકી.

આણપાણની બાદબાકીની રીત સરવાળા જેવીજ છે. મોટી રકમ એટલે અધિકાંકની નીચે બાધાંક અથવા નાની રકમ એવી રીતે મુકવી કે એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એકની નીચે એક આવે.

દા. ૧. ૮૮ાાા

૭૬ાા

૧૨ાા

છેલ્લી એક ઉભી પાણુમાંથી ત્રણ ઉભી પાણુ બાદ થઈ શકતી નથી માટે ઉપલી રકમમાંથી એક આડી પાણુ લીધી. એક આડી પાણુની ચાર ઉભી પાણુ થાય છે અને એક ઉભી પાણુ આપેલી છે એટલે પાચ ઉભી પાણુ થાય છે, તેમાંથી ત્રણ ઉભી પાણુ બાદ કરતા બે પાણુ રહે છે તે જવાબમાં લીટી નીચે લખી હવે આડી પાણુમાંથી એક પાણુ લઈ ચૂક્યા છીએ અને બે પાણુ રહી છે તેમાંથી બાધાંકની બે આડી પાણુ બાદ કરતા આડી પાણુ રહેતી નથી માટે આડી પાણુને બદલે ૦ મુક્યુ. વળી ત્રણ ઉભી પાણુમાંથી એક ઉભી પાણુ બાદ કરતા બે પાણુ રહે છે તે જવાબમાં મુકી, અને ૮૮ પૂર્ણાંકમાંથી ૭૬ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં બાર પૂર્ણાંક રહે છે તે પાણુ જવાબમાં મુક્યા.

દા. ૨. ખાં. ૨૬ા ૨ા ૬ા

૧૭ાા ૩ા ૪ા-

૮ા ૪ા ૪ા-

એ અધોળમાંથી એક અધોળ જતાં એક અધોળ રહે છે તેની એક આડી પાણુ જવાબમાં મુકી. ઉપલી રકમમાં પાશેરની એક ઉભી પાણુ છે અને નીચલી રકમમાં ઉભી પાણુ નથી માટે જવાબમાં એક ઉભી પાણુ લખી. ૬ શેરમાંથી ૪ શેર લેતાં બે શેર રહ્યા તે જવાબમાં મુક્યા. પા મણુની બે ઉભી પાણુમાંથી એક ઉભી પાણુ લેતા એક પાણુ રહી તે લીટી નીચે મુકી. બે મણુમાંથી ત્રણ આઠ થઈ શકે નહિ માટે પા ખાંડીની એક પાણુ લીધી પા ખાંડીના ૫ મણુ અને બે મણુ આપેલા છે તે મળીને ૭ મણુ થયા તેમાંથી ત્રણ મણુ લેતાં ૪ મણુ રહ્યા તે મણુના પરિમાણમાં લખ્યા. પા ખાંડીની બે ઉભી પાણુમાંથી એક પાણુ લઈ મુક્યા છીએ એટલે એક પાણુ રહી તેમાંથી ત્રણ પાણુ આઠ થઈ શકે નહી માટે ૨૬ ખાંડીમાંથી એક ખાંડી લીધી. એક ખાંડીની ચાર પાણુ અને એક પાણુ આક્રી રહી છે તે મળીને પાંચ પાણુ થઈ તેમાંથી ત્રણ પાણુ જતાં બે પાણુ રહી તે નીચે મુકી. ખાંડીના ૨૬ પૂણાંકમાંથી એક પૂણાંક લીધો છે તે આઠ જતાં ૨૫ પૂણાંક રહ્યા, તેમાંથી ૧૭ પૂણાંક લેતાં ૮ પૂણાંક આક્રી રહ્યા તે જવાબમાં લખ્યા.

મહોડના દાખલા.

૧. ૩૧ ૧)ના અને ૩૧ ગાનની ગાઠખાકી કેળે
- ૨ મણુ ૩૧ ૨ માથી મણુ ૦૪ થી કાઢ્યુ તેો ખાકી કેટલું રહ્યું ?
૩. ૩૧ ૩)નાની ખાઠ લઈ ૩૧ ૫)ની નોટ આપી તેો મારે પાણુ શુ લેવું ?
૪. ઘેરથી ૩૧. ૧ લઈ જઈ, ૦)ના ની બદામ, ૦)ના તું શાક, ૦)ની સાકર અને ૦)ના ના કેળાં લીધાં ત્યારે પાણુ શુ લાગ્યો ?
- ૫ ૬૧)ના મા કેટલા ઉમેરે તેો ૧૦૦ થાય ?

મનોયત્ન ૨૨.

- | | | |
|--------------------|--------------------|----------|
| (૧) ૧૬૧૧ | (૨) ૧૮૧૧ | (૩) ૨૬૧૧ |
| ૧૧૧૧ | ૧૨૧૧ | ૧૬૧૧ |
| (૪) ૪૮૧૧ ગ ૪૧૧૧ ત. | (૫) મ. ૪૪૩૧૧ ૮૧ | |
| ૩૬૧૧૧ ગ ૩ ત. | મ. ૩૫૮૧ ૮૧ | |
| (૬) મ. ૬૪૭૧૧ ૭૧ | (૭) ખા. ૧૧૫) ૩૧ ૪૧ | |
| મ. ૩૨૩૧ ૮૧૧૧ | ખાં. ૭૩૧ ૩૧૧ ૨૧૧ | |

- (૮) ગ. ૬૭૩ ૧૩૩ ૦૩ (૯) તો. ૧૪૫૩ મા. ૨૧ ૨. ૦૧
 ગ. ૪૬૩ ૩૩ ૦૧ તો. ૧૧૬૩ મા. ૨૩ ૨. ૧૩૩
- (૧૦) તો. ૫૬૫૩ ૦૩ ૦૩ (૧૧) ૧૮ ૨૨૩ ૫૩ ૧૨) ૮૩
 તો. ૪૬૬ ૦૩ ૩૩ ૦૧ દિ. ૧૮૬૧ ૪૩ ૧૦) ૭૩

(૧૨) એક વેપારીએ રૂ. ૮૮૬૧૩૩ નો માલ લીધો અને રૂ. ૬૧૨૩૩૩ નો માલ વેચ્યો ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલો માલ રહ્યો ?

(૧૩) એક કણિયાએ ખા. ૧૧૪૩૩ ૨૩ ૮૩૩ અનાજ લીધું તેમાંથી એક ધરાકને ખા. ૨૭૩ ૩૩ ૭૩ અને બીજાને બાકી ૧૩૭૩ ૧૩ ૬૩ વેચ્યું; ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલું અનાજ રહ્યું ?

(૧૪) એક સોનીએ તો. ૬૬૩ ૦ ૩૩ ૦૩ સોનું લીધું, તેમાંથી તો. ૧૧૩ ૦ ૨૩ ની એક કડી, તો ૧૩ ૦ ૩૩ ૦૩ ની એક વીટી અને તો. ૩૭૩ ૦ ૩૩ના સાકળાં બનાવ્યા, ત્યારે તેનો પાસે બાકી કેટલું સોનું રહ્યું ?

(૧૫) એક ખેડુત પાસે વીધા ૬૨૬૩ ૨૩ ૪૩ જમીન હતી તેમાંથી વીધાં ૨૦૩ ૩૩ ૨૩ જમીન વેચી નાખી, તો તેની પાસે બાકી કેટલી જમીન રહી ?

આણપાણના ગુણકાર.

ગુણક પૂર્ણક હોય તો વિવિધ પરિમાણના ગુણકારમાં કરીએ છીએ તેમજ ગુણના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણકાર કરવો.

દા. ૧. ૬૮૫૩૩ એને ૭ થી ગુણો.

૬૮૫૩૩ ૫૩ આનાની ત્રણ ઉભી પાણને ગુણકથી ગુણના

x ૭ ૨૧ પાણો આવે છે તેમાંથી ૫ આના નીકળે છે

૪૭૮૭૩૩ અને એક પાણુ રહે છે તે જવાબમાં મુકી. આનાની

૨ આડી પાણને ગુણકથી ગુણતાં ૧૪ આના આવે છે તેમાં આગળ આવેલા ૫ આના ઉમેરતાં ૧૮ આના થાય છે. ૪ આડી પાણુની એક ઉભી પાણુ થાય છે માટે ૧૮ આનામાંથી ૪ ઉભી પાણો આવી અને ૩ આના વધ્યા, તે જવાબમાં મુક્યા. ૧ ઉભી પાણુને ૭એ ગુણતાં સાત ઉભી પાણો આવે છે અને તેમાંથી આગળ આવેલી ૪ પાણો ઉમેરતાં ૧૧ ઉભી પાણો આવી. ૪ ઉભી પાણો એક પૂર્ણક થાય છે માટે ૧૧ ઉભી પાણુમાંથી ૨ પૂર્ણક આવ્યા અને ૩ ઉભી પાણુ વધી તે જવાબમાં લખી.

૫૮૫ પૂર્ણકને ગુણકથી ગુણતાં ૪૭૯૫ આવ્યા અને તેમાં આગળ આવેલા
૨ પૂર્ણક મેળવતાં ૪૭૯૭ પૂર્ણક થયા, એટલે જવાબ ૪૭૯૭૥૥ આવ્યો.
દા. ૨. તો. ૩) ૦ ૩૥ ૦૥ તે ૧૧થી ગુણો.

તો. ગ. વા. ૨.	૦૥ રત્તીનો ગુણક ૧૧થી ગુણતાં ૫૥ રત્તી
૩ ૦ ૩૥ ૦૥	આવે છે. ૩ રત્તીનો ૧ વાલ થાય છે માટે
x ૧૧	૫૥ રત્તીમાંથી ૧૥૥ વાલ નીકળે છે અને ૦
૩૫૥ ૦ ૦ ૦	રત્તી વધે છે તે જવાબમાં લખી. ૩૥ વાલને
	૧૧થી ગુણતાં ૩૮૥ વાલ આવે છે તેમાં

આગળ આવેલાં ૧૥૥ વાલ મેળવતા ૪૦૥ વાલ થાય છે. ૧૬ વાલનો
૧ ગદીઆણો છે માટે ૪૦૥ વાલમાંથી ૨૥ ગદીઆણા નીકળે છે અને
૦૥ વાલ વધે છે તે જવાબમાં મુક્યો. ૦૥ ગદીઆણાને ૧૧થી ગુણતાં
૨૥૥ ગ. આવે છે તેમાં અગાઉ આવેલા ૨૥ ગ. મેળવતા ૫૥ ગદીઆણા
થાય છે. ૨ ગદીઆણાનો ૧ તોલો થાય છે માટે ૫૥ ગદીઆણામાંથી
૨૥ તોલા નીકળે છે અને ૦૥ ગદીઆણો વધે છે તે જવાબમાં મુક્યો.
૩ તોલાને ૧૧થી ગુણતા ૩૩ તોલા આવે છે તેમાં આગળ આવેલા ૨૥
તોલા ઉમેરતાં ૩૫૥ તોલા થયા તે જવાબમાં મુક્યા.

ગુણકમાં જે આણપાણ આવી હોય તો ગુણકના દરેક ભાગથી
ગુણ્યને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે છુટો છુટો ગુણવો અને એક સરખા
પરિમાણથી પાણો એકની નીચે એક આવે એવી રીતે સઘળા ગુણાકાર
મુક્રીને એનો સરવાળો કરવો સરવાળો જે આવે તે જવાબ સમજવો.

જે પાણે પાણતો ગુણાકાર કરવામાં ગુણવણ લાગે તો ગુણ્ય
ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણોને હલકા પરિમાણમાં લાવવી અને પછી
ગુણાકાર કરવો પણ એટલું યાદ રાખવું કે જેને ગુણ્ય લીધો હોય તે
બતતના પરિમાણમાં જવાબ આવશે

પાણે પાણોના ગુણાકાર કરવામાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવાથી
સરજતા થશે.

૦૥ એ આખાનો ચોથો ભાગ છે માટે ૦૥ એ ગુણવા હોય તો
ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો એટલે ગુણ્યને ચારે ભાગવા, જેમકે
૭ x ૦૥ = ૧૥૥, ૧૩ x ૦૥ = ૩૥, ૧૫ x ૦૥ = ૩૥૥ વગેરે.

૦ા એ આખાનો બીજો ભાગ છે માટે ૦ા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને બેએ ભાગવા અથવા તેનું અધુ લેવું, જેમકે $૮ \times ૦ા = ૪$; $૧૫ \times ૦ા = ૭ા$ વગેરે.

૦ાા એ આખાના ચોથા ભાગનો ત્રણગણો છે માટે પોણાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩એ ગુણી તેને ૪એ ભાગવા અથવા ૪એ પહેલા ભાગીને ૩એ ગુણવા, જેમકે $૭ \times ૦ાા = ૭ \times ૩ \div ૪ = ૨૧ \div ૪ = ૫$; $૧૭ \times ૦ાા = ૧૭ \times ૩ \div ૪ = ૫૧ - ૪ = ૧૨ાા$.

પાયા, અર્ધા અને પોણાના આંકનો ઉપયોગ કરવાથી પણ ગુણકાર થઈ શકે

૦)એ આખાનો ૧૬મો ભાગ છે અથવા પાનુ પા છે, માટે ૦)એ $૩૨ \times ૦) = ૨$, $૨૫ \times ૦) = ૧ા$, $૩૬ \times ૦) = ૨ા$ વગેરે

૦)એ આખાનો આઠમો ભાગ છે અથવા પાનું અર્ધ છે માટે ૦)એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને આઠે ભાગવા અથવા ગુણ્યના પાનુ અર્ધ લેવું, જેમકે $૮ \times ૦) = ૧$, $૧૨ \times ૦) = ૧ા$; $૧૫ \times ૦) = ૧ાા$ વગેરે.

૦)એ એક આનાથી ત્રણગણા છે અથવા આખાના પાનું પોણુ છે માટે ૦)એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૧૬એ ભાગી ૩એ ગુણવા અથવા ગુણ્યના પાનુ પોણુ લેવું. જેમકે $૧૨ \times ૦) = ૨ા$, $૧૮ \times ૦) = ૩ા$.

૦)ાએ આખાનો ૬૪મો ભાગ છે અથવા ૦)નો ચોથો ભાગ છે માટે ૦)ાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૬૪એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)એ ગુણતા જે આવે તેનો ચોથો ભાગ લેવો, જેમકે $૫ \times ૦)ા = ૦)ા$; $૧૮ \times ૦)ા = ૦ા$ વગેરે.

૦)ાાએ આખાનો ૩૨મો ભાગ છે અથવા ૦)નો અર્ધ ભાગ છે માટે ૦)ાાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩૨એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)એ ગુણતાં જે આવે તેનું અર્ધ લેવું; જેમકે $૪૪ \times ૦)ાા = ૧ા$; $૩૫ \times ૦)ાા = ૧)ા$ વગેરે.

૦)ાાાએ આખાના ૬૪મા ભાગનો ૩ ગણો અથવા ૦)નો પોણો ભાગ છે માટે ૦)ાાાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૬૪થી ભાગી ત્રણે ગુણવા અથવા ગુણ્યને ૦)થી ગુણતાં જે આવે તેનું પોણું લેવું.

જેમકે $૨૭ \times ૦)૦૦૦ = ૧૦૦$; $૩૮ \times ૦)૦૦૦ = ૧૦૦૦$; $૪૬ \times ૦)૦૦૦ = ૨) =$ વગેરે.

એક રૂપિયાના ૧૬ મા ભાગને એક આનો કહે છે તેમજ એક આનાના ૧૬ ભાગ પાડવામાં આવે તો દરેક ભાગને ઉપઆનો કહે છે. વળી ઉપઆનાના ૧૬ મા ભાગને ઉપ ઉપઆનો કહે છે.

નોંધ.—રૂપિયાના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી જવાબ તેટલા આના આવશે.

આનાના પરિમાણથી આનાના પરિમાણને ગુણતાં જવાબ તેટલા ઉપઆના આવશે.

ઉપર જણાવેલી હકીકતોની સાથે નીચેના પરિમાણો યાદ રાખવાથી પણ ગુણકાર કરવામાં સરળતા પડશે

૦૧	X	૦૧	=	૪ આના	X	૦૧	=	એક આનો = ૦)૮
૦૧	X	૦૧૧	=	૪ આના	X	૦૧૧	=	બે આના = ૦)૮
૦૧	X	૦૧૧૧	=	૪ આના	X	૦૧૧૧	=	ત્રણ આના = ૦)૮
૦૧૧	X	૦૧૧	=	૮ આના	X	૦૧૧	=	ચાર આના = ૦૧
૦૧૧	X	૦૧૧૧	=	૮ આના	X	૦૧૧૧	=	છ આના = ૦૧૮
૦૧૧૧	X	૦૧૧૧	=	૧૨ આના	X	૦૧૧૧	=	નવ આના = ૦૧૮
૦૧	X	૦)૮	=	૧ આનો	X	૦૧	=	પા આનો = ૦)૦૧
૦૧	X	૦)૮	=	બે આના	X	૦૧	=	અર્ધા આનો = ૦)૦૧
૦૧	X	૦)૮	=	ત્રણ આના	X	૦૧	=	પોણા આનો = ૦)૦૧૧
૦૧૧	X	૦)૮	=	એક આનો	X	૦૧૧	=	અર્ધો આનો = ૦)૦૧૧
૦૧૧	X	૦)૮	=	બે આના	X	૦૧૧	=	એક આનો = ૦)૮
૦૧૧	X	૦)૮	=	ત્રણ આના	X	૦૧૧	=	દોઢ આનો = ૦)૧૧
૦૧૧૧	X	૦)૮	=	એક આનો	X	૦૧૧૧	=	પોણા આનો = ૦)૦૧૧
૦૧૧૧	X	૦)૮	=	બે આના	X	૦૧૧૧	=	દોઢ આનો = ૦)૦૧૧
૦૧૧૧	X	૦)૮	=	ત્રણ આના	X	૦૧૧૧	=	સવાબે આના = ૦)૧૧
૦)૮	X	૦)૮	=	એક ઉપઆનો				
			=	૧૨ પૈ ÷ ૧૬ = પોણી પૈ = ૦)૦)૦૧૧				

એક આનાના ઉપઆના ૧૬ છે અને એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે ૧૬ ઉપઆના ૧૨ પૈ બરાબર છે એટલે એક ઉપઆનો પોણી પૈ બરાબર છે.

$$૦)૮ \times ૦)૮ = બે ઉપ આના = દોઢ પૈ = ૦)૦)૧૧$$

$$૦)૦૧૧ \times ૦)૦૧૧ = આઠ ઉપઆના \times ૦)૦૧૧ આનો = છ ઉપ ઉપઆના = ૦૧ ઉપઆનો + ૨ ઉપ ઉપઆના$$

૦)૦૧ x ૦)૧ = ૮ ઉપઆના x ૦૧ આનો = ૪ ઉપ ઉપઆના = ૦૧ ઉપઆને
 ૦)૦૧ x ૦)૦૧ = ૪ ઉપઆના x ૦)૦૧ આનો = ૧ ઉપ ઉપઆનો
 ઉપર ખતાવેલા પરિમાણો બીજા પરિમાણોને પણ તેજ મુજબ લાગુ પાડી શકાશે.
 દા. ૩. ૧પા નં ૫૧ એ ગુણો.

૧પા	પહેલા ગુણકના પૂર્ણક પએ ગુણને ગુણતાં
x ૫૧	૭૬૧ આવે છે તે લીટી નીચે મુક્યા. ત્યાર બાદ
૭૬૧	ગુણકની બે ઉભી પાણોએ ગુણને ગુણતાં ૭૧
૫૧	આવે છે તે ૭૬૧ની નીચે મુક્યા અને બન્નેનો
૮૩૧૧	સરવાળો કર્યો, સરવાળો ૮૩૧૧ આવે છે તે
	જવાબ.

દા. ૪. ૪૭૧૩ ને ૨૫થી ગુણો.

૪૭૧૩	પહેલાં પૂર્ણક પૂર્ણકનો એટલે ૪૭ અને
x ૨૫	૨૫નો ગુણકાર કર્યો તે ૧૧૭૫ આવ્યો. ત્યાર
૧૧૭૫	બાદ ગુણકના પૂર્ણક ૨૫ વડે ગુણ્યની બે ઉભી
૧૨૧	પાણો એટલે ૦૧ ને ગુણતાં ૧૨૧ આવ્યા. પછી
૪૧	૨૫થી ગુણ્યના ૦) ને ગુણતાં ૭૫ આના એટલે
૧૧૧૧	૪૧ આવ્યા પછી ગુણકની ઉભી પાણે ગુણ્યના
	પૂર્ણક ૪૭ને ગુણતાં ૧૧૧૧ આવ્યા. પછી ગુણ્યના
૦) =	૦૧ને ગુણકના ૦૧ એ ગુણના ૦) = આવ્યા
૦)૦૧	ત્યાર બાદ ગુણ્યના ૦) ને ગુણકના ૦૧એ ગુણતા
૧૨૦૪)૧૧૧	૦)૦૧ આવ્યો. આ બધા ગુણકારનો સરવાળો
કરતા ૧૨૦૪)૧૧૧	આવે છે તે જવાબ

માટેના દાખલા.

૧. દરરોજના બાત્ર પ્રમાણે ૬ દિવસમા કેટલું ખર્ચાય ?
૨. એક કરપીના ડાહ્યા તો ૭ કરપીના કેટલા ?
૩. એક મહિનાનું ભાડું રાત્ર તો ૧૨ મહિનાનું કેટલું ?
૪. મહિને ૧૦૧૧ પગાર હોય તો વર્ષનું શું ?
૫. ૩૧ રાત્રીના નું આટગણ કરો
૬. ૩૧. ૨૧ના આના કેટલા ? ૩૧ ડાહ્યાના કેટલા ?
૭. ૩૧. ૧૧ની પૈ કેટલી ? ૩૧ રાત્રની કેટલી ?
૮. ૩૧ ખાંડીના મણુ કેટલા ? ૪૧ કળશીના કેટલા ?

૯. ૧૫ શેરની નવઠાંકી કેટલી ? અઘોળ કેટલા ?

૧૦. રાને ૧૧ નો ગુણુકાર કરો

૧૧. ૦)નાની શેરના ભાવે ૬ શેર ખાંડ લઈ એ ૩ આખ્યા તો પાણું શુ લેવું ?

૧૨ ૩૧ ગાંન્ની શેરના ભાવે ૩ શેર બદામ અને ૩૧ રાન્ની શેરના ભાવે અઘો શેર એલચી લઈ ૩૧. પની નોટ આપી ત્યારે પાણું શુ લેવું ?

મનોયત્ન ૨૩

- (૧) ૧૯૧૧ × ૯. (૨) ૩૧૧૧ × ૧૨.
 (૩) ૨૬૧૧ × ૧૭. (૪) તો. ૩૩૧૧ ૦ ૩૧ × ૧૫
 (૫) મ. ૪૮૧૧ × ૨૧ (૬) ખા. ૨૬૧૧ × ૨૧.
 (૭) ૩૭૧ × ૧૧. (૮) ૨૬૧ × ૮૧
 (૯) ૫૪૧૦ × ૧૦૧. (૧૦) ૯૬૧૧ × ૧૦૦)૦૧.
 (૧૧) ખા ૨૬૧૩ × ૨૪૧ (૧૨) ૩ ૧૩૬૧ × ૬૬૧
 (૧૩) તો. ના ૩૧. ૨૦)૧૧ લેખે ૧૬૧ તો. ૩ વા. નું શુ ?
 (૧૪) તો. ના ૩૧. ૨૧૧૧ લેખે તો. ૭૨૧ ૦ ૨ નુ શુ ?
 (૧૫) ૩૧ ૨૫૧૧ એક એકર મુજબ ૨૫ એકર ૭૧ ગુણ જમીનની કીમત કેટલી થાય ?

આણુપાણુના ભાગાકાર.

સાદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમા ભાજક અને ભાજ્ય માડીએ છીએ તે મુજબ માડીને ભાજક વડે ભાગ ચસાવવો અને જે શેષ વધે તેને નીચેના અકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણુવા અને તેમાં ભાજ્યનો ઉતરતો અથવા નીચેનો અંક મેળવવો અને પાછો ભાગ ચસાવવો. એ મુજબ છેક છેલ્લા અક સુધી કર્યા જવુ. પણ છેલ્લે અક મેળવતી વખતે તેની સાથેની આણુપાણુ હોય તે પણ મેળવવી અને પાણુથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યા સુધી ભાગ ચલાવવો

દા. ૧. ૧૧૨૧૧૧ને ૨૧૧ થી ભાગો,

૨૧૧)૧૧૨૧૧૧(પા

-૧૦૭૧

પા

-પા

પહેલે ભાગ ૫ એ ચાલ્યો

૨૧૧ × ૫ = ૧૦૭૧ આવ્યા તે

૧૧૨૧૧૧માંથી બાદ કરતાં પા

વધ્યા જે ભાજકની સંખ્યાથી

ઓછા હોવાથી આખા અકથી

ભાગ ચાલે નહિ. પણ ભાગ ૦ એ ચાલે. ૨૧૧ × ૦ = પા તે પા માંથી બાદ કરતાં શેષ વધતો નથી. માટે પા જણાય.

દા. ૨. ૫૫૬૨૧૧૩૩ ને ૨૦૨૧૧ થી ભાગો.

૨૦૨૧૧) ૫૫૬૨૧૧૩૩ (૨૭૩

$$\begin{array}{r}
 -૪૦૫૧૧ \\
 ૧૫૦૧૧ \\
 \times ૧૦ \\
 \hline
 ૧૫૦૫ \\
 + ૨૧૧૩૩ \\
 \hline
 ૧૫૦૭૧૧૩૩ \\
 -૧૪૧૧૧ \\
 \hline
 ૮૮૧૧૩૩ \\
 -૫૦૧૩૩ \\
 \hline
 ૩૮)૦૧ \\
 -૩૮)૦૧ \\
 \hline
 \end{array}$$

પહેલો ભાગ ૨ એ ચાલ્યો

૨૦૨૧૧ x ૨ = ૪૦૫૧૧ આવ્યા તે

૫૫૬ માંથી બાદ કરતાં ૧૫૦૧૧

વધ્યા તેને નીચેના અક સાથે

મેળવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા.

૧૫૦૧૧ x ૧૦ = ૧૫૦૫ તેમાં

નીચેનો અક તથા આજુબાજુ

હિમેશતા ૧૫૦૫ + ૨૧૧૩૩ =

૧૫૦૭૧૧૩૩ આવ્યા હવે. ભાગ

૭ એ ચાલ્યો. ૨૦૨૧૧ x ૭

= ૧૪૧૧૧ તે ૧૫૦૭૧૧૩૩ માંથી

બાદ કરતાં ૮૮૧૧૩૩ શેષ વધ્યા

જે ભાગકની સખ્યાથી ઓછા

છે માટે હવે આખા અકથી ભાગ નહિ ચાલે. હવે ભાગ ૦૧ એ ચાલ્યો.

૨૦૨૧૧ x ૦૧ = ૫૦૧૩૩ આવ્યા તે ૮૮૧૧૩૩ માંથી બાદ કરતાં ૩૮)૦૧

આકી વધ્યા. હવે ૦૧ એ ભાગ ચાલ્યો ૨૦૨૧૧ x ૦૧ = ૩૮)૦૧ તે

૩૮)૦૧ માંથી બાદ કરતાં શેષ રહેતો નથી. માટે ૨૭૩ જવાબ.

દા. ૩. ૭૯૧૧૧૩૩ ને ૩૧૧ થી ભાગો.

૩૧૧) ૭૯૧૧૧૩૩ (૧

$$\begin{array}{r}
 -૩૧૧ \\
 ૩૧ \\
 \times ૧૦ \\
 \hline
 ૩૨૧ \\
 + ૭૯૧૧૧૩૩ \\
 \hline
 ૪૨૧૩૩ \\
 -૪૧૧ \\
 \hline
 ૧)૩૩ \\
 ૦૧૧૩૩ \\
 \hline
 ૩૩૩ \\
 -૩૩૩ \\
 \hline
 \end{array}$$

પહેલો ભાગ ૧એ ચાલ્યો માટે પહેલા અક ૭માંથી ૩૩૩ બાદ કર્યા તો ૩ શેષ રહ્યા. અને ઉતરતા અકમાં લાવવાને ૧૦એ ચાલ્યા તો ૩૨૩૩ આવ્યા અને તેમાં ઉતરતો અક ઉમેર્યો તો ૪૨૩૩૩ આવ્યા હવે ભાગ ૧૧એ ચાલ્યો. ૩૩૩ × ૧૧ = ૪૧૧ એ ૪૨૩૩૩માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૧)૩૩૩ રહ્યા. ભાગ ૧૧એ ચાલ્યો છે માટે ૧૧નો આંકડો ચઢતા અકની જોડે મેળવવાને છેલ્લા ભાગ ૧ની નીચે ભાગાકારમાં મુક્યો. હવે ભાગ ચાલ્યો ૦એ. ૩૩૩ × ૦ = ૦૩૩૩એ ૧)૩૩૩માંથી બાદ કર્યા તો ૦)૩૩૩ શેષ રહે છે. પછી ભાગ ચાલ્યો ૦)એ. ૩૩૩ × ૦) = ૦)૩૩૩ તો ૦)૩૩૩માંથી બાદ કરતાં શેષ રહેતો નથી, માટે ભાગાકારમાં એક સ્થાનના અકનો સરવાળો કરતાં ૨૧૦ આવે છે તે જવાબ.

નોંધ:—ભાજ્ય અને ભાજક અને જુદા જુદા પરિમાણના હોય તો અનેને એક પરિમાણમાં લાવીને ભાગાકાર કરવાનો છે એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી.

મોઢેના દાખલા.

- ૧ ૧૧ ને ૦૧ વડે ભાગો.
- ૨ ૧૧ના કેટલાગણુ ૧૩૩૩ ?
૩. એક કેરીનો ૦)ની ત્યારે ૦૩૩-૩૩૩ની કેટલી ?
- ૪ ૪ મણુ ઘઉંના ૩. ૧૦૧ તો મણુનું શું ?
- ૫ વરસે ૩૧ પાછા ભાડું ઠરાવ્યું તો મહિને કેટલું ?
- ૬ ૨૩૩૩ના મણુ ઘઉં હોય તો અડધા મણુનું શું આપવું ? પોણા મણુનું શું આપવું ?
- ૭ એક માણસે જિખારીએને આપવા ૦૩૩૩ હજારના દરેકને બે પૈસા આપીએ તો કેટલા જિખારીએને આપી શકાય
- ૮ ૩૧. ૧૬૧૧માંથી દરેક માણસને ૩૧ ૦૧ લેખે કેટલાને અપાશે ?

મનોયત્ન ૨૪.

- (૧) ૧૬૧૧-૩૩૩ (૨) ૧૬૧૧-૧૨ (૩) ૬૦૩૧૦૩-૧૬૧
- (૪) ૮૧૦૧૧-૧૬૧ (૫) ૨૧૦૧૧-૦૩૩ (૬) ૨૭૪) - ૨૧૧
- (૭) ૮૮૧૦૩-૨૩૩ (૮) ૭૨૮૧-૦૩૦૩
- (૯) મ ૧૬૦)૩૩૩-૩૬૧
- (૧૦) ખાં. ૬૭૭ મ. ૬૧ શેર ૫ ÷ ખાં. ૩૬૧ ૨૧ મ.
- (૧૧) તો. ૩૫૨ ૧ ગ. - તો. ૧૭૧ ૧૨ વાલ.
- (૧૨) ૩૧. ૨૩૩૩નું મણુ ધી મળે છે તો ૩૧. ૩૧૩૩નું કેટલું ?

(૧૩) ૧ ખાડી સાકરના રૂ. ૩૨૧૧૮ પડે તો રૂ. ૩૬૯૮૧ની કેઠલી સાકર આવશે ? [દૂધ આવે ?

(૧૪) રૂ. ૧૧૧૮નું એક મણુ દૂધ આવે તો રૂ. ૫૭૧૮નું કેટલું

(૧૫) એક કોથળામાં મણુ ૪૧૧ શેર ૭ અનાજ માય તો મણુ ૧૩૭૧૧ ૬ શેર અનાજમાંથી કેટલા કોથળા ભરાય ?

આણપાણના અપૂર્ણકોની ભાજણી.

દા. રૂ. ૧૬૧૧ની પૈ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૧૬૧૧ \\
 \times ૧૬ \\
 \hline
 ૨૫૬ \\
 + ૮ \\
 \hline
 ૨૬૪ \text{ રૂ. ૧૬૧૧ના આના.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૨૬૪ \\
 + ૩૧ \\
 \hline
 ૨૯૫ \text{ આના.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૨૯૫ \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 ૩૨૦૪ \\
 + ૩ \\
 \hline
 ૩૨૦૭ \text{ પૈ.}
 \end{array}$$

દા. ૨. ખાં. ૪૧ ૩૧૧૧ પના શેર કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૪૧ \\
 \times ૨૦ \\
 \hline
 ૮૦ \\
 + ૫ \\
 \hline
 ૮૫ \text{ ખાંડી જાના મણુ.} \\
 + ૩૧૧૧ \\
 \hline
 ૮૮૧૧ \text{ મણુ}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૮૮૧૧ \\
 \times ૪૦ \\
 \hline
 ૩૫૨૦ \\
 + ૩૦ \\
 \hline
 ૩૫૫૦ \\
 + ૫ \\
 \hline
 ૩૫૫૫ \text{ શેર}
 \end{array}$$

દા. ૩. ૭૮૬૫ પૈના રૂપીઆ કરો.

૧૨)૭૮૬૫(૬૫૫૫ આના.

$$\begin{array}{r}
 ૭૨ \\
 \hline
 ૬૬ \\
 ૬૦ \\
 \hline
 ૬૫ \\
 ૬૩ \\
 \hline
 ૨
 \end{array}$$

૧૬) ૬૫૫૫ (૪૦૦૦૦ રૂપીઆ.

$$\begin{array}{r}
 ૬૪ \\
 \hline
 ૧૫૫ \quad ૩૧. આ. પૈ. \\
 ૧૨ \quad ૪૦૦૦૦ ૨ જવાબ. \\
 \hline
 ૩૧
 \end{array}$$

મનોયત્ન રપ.

(૧) નીચે આપેલી રકમોની પૈ કરો.

૩૧. ૨૪૦૦, ૩૧. ૭૦૦૦, ૩૧. ૧૦૦૦૦.

(૨) મણુ ૧૨૦૦૦ ડાલરના નવટાંક કરો

(૩) તે. ૩૦ ૧૦૦ રાની રતી કરો.

(૪) ૩૧. ૭૦૦૦૦ દોકડા કરો અને ૩૧. ૦૦૦૦૦ બદલ કરો.

(૫) ૨૦ ગાલ્લી ૩૦ મણુ ૨૦૦ શેરના પાશેરા કરો.

(૬) ૭૬૫ પૈના અને ૩૩૩૦ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૭) ૩૪૫૦૦ દોકડાનું નાણું અને ૬૫૩૭ બદલમનું નાણું કરો.

(૮) ૪૦૧૮૦ અઘોળની કળસી કરો.

(૯) એક માણસે ૩૦ મણુ ૭૦ શેર અનાજ ભીખારીઓમાં વહેંચ્યું. દરેક ભીખારીને ૦૧ શેર અનાજ આપેલું હોય તે કટલા ભીખારી હતાં ?

(૧૦) એક માણસના ખાતાનું બ્યાજ ૫૨૩૭૦ દોકડા ૨૦ બદલમ થયું તેના કટલા રૂપીઆ થયા ?

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા તથા સમજીત આગળ (જુઓ પા. ૯૮-૯૯) આપવામાં આવી છે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર ‘અપૂર્ણાંક’ શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સખ્યા અશની સખ્યા કરતાં વધારે હોય છે, તે અપૂર્ણાંકને સમ અપૂર્ણાંક કહે છે; જેમકે $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૫}{૪}$, $\frac{૬}{૫}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સખ્યા અશની સખ્યા બરાબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને વિષમ અપૂર્ણાંક કહે છે, જેમકે $\frac{૩}{૩}$, $\frac{૪}{૪}$, $\frac{૫}{૫}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કહે છે, જેમકે $૨\frac{૧}{૨}$, $૩\frac{૧}{૨}$, $૭\frac{૧}{૨}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો ‘બે પૂર્ણાંક ચાર પચાશ,’ ‘ત્રણ પૂર્ણાંક બે અગીઆરાશ,’ ‘સાત પૂર્ણાંક બે નવમાંશ,’ એમ વચાય.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અશની અથવા બંને સખ્યામાં કોઈ બરાબરતા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઈ અપૂર્ણાંક હોય તેને મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહે છે, જેમકે,

$$\frac{૨\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}}{૧\frac{૩}{૪} + ૫} = \frac{૩}{૨} \text{ વગેરે.}$$

ચેતવણી:—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઈએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઈએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક ઓધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો ૧. $\frac{૬}{૪}$ એને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૬ અશને છેદ ૪ થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તો ૨ પૂર્ણાંક સમજવા, અને શેષ ૧ વધે છે તેને અશ ગણીને છેદમાં

ભાગ ૪ મુકવાથી $\frac{૧}{૨}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી $૨\frac{૧}{૨}$ થાય છે. માટે જવાબ $૨\frac{૧}{૨}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સખ્યાને અને અપૂર્ણાંકની સખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણવાનું છે; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંકની $૨\frac{૧}{૨}$ નો અર્થ $૨ + \frac{૧}{૨}$ ગણવાનો છે.

૪ કોઈ પણ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનો અંશ ઉમેરતાં જે સખ્યા આવે તેને અંશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં આપેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ મુકવાથી ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો ૨. $૧૭\frac{૧}{૨}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

$$૧૭ \times ૧૭ = ૨૮૯, ૨૮૯ + ૧ = ૨૯૦. \frac{૨૯૦}{૨} જવાબ.$$

૫. કોઈ પણ પૂર્ણાંકની સખ્યાના છેદમાં ૧ મુકવાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય, જેમકે $૭ = \frac{૭}{૧}$, $૨૫ = \frac{૨૫}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સખ્યાઓને એકજ સખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી, જેમકે $\frac{૪}{૫} \times \frac{૪}{૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$, $\frac{૭}{૩} = \frac{૩ \times ૭}{૭ \times ૩} = \frac{૨૧}{૨૧}$.

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સખ્યાઓને એકજ સખ્યા વડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી, જેમકે

$$\frac{૧૬}{૨૦} = \frac{૧૬ \div ૪}{૨૦ \div ૪} = \frac{૪}{૫}, \quad \frac{૨૧}{૨૧} = \frac{૨૧ \div ૭}{૨૧ \div ૭} = \frac{૩}{૩}.$$

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સખ્યા લાવવી હોય તો અપૂર્ણાંકની મૂળ કીમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સખ્યા લાવવી હોય તો તે સખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતાં જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો ૩. $\frac{૫}{૩}$ એ અપૂર્ણાંકની કીમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ ની સખ્યા લાવો.

૩પને આપેલા અપૂર્ણાંકના અશ પથી ભાગતાં ૭ આવે છે માટે પના અશ તથા છેદને ૭થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫ \times ૭}{૭ \times ૭} = \frac{૩૫}{૪૯} \text{ જવાબ.}$$

જો છેદમાં અમુક સખ્યા લાવવી હોય તો તે સખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતાં જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો ૪. $\frac{૭}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

$$\frac{૭}{૨૫} = \frac{૭ \times ૭}{૨૫ \times ૭} = \frac{૪૯}{૧૭૫} \text{ જવાબ.}$$

મનોયત્ન ૨૬

નીચેના વિષમ અપૂર્ણાંકોને પૂર્ણાંક અથવા ભાગાનુઅંશ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

- (૧) $\frac{૧૩}{૬}$. (૨) $\frac{૩૧}{૬૩}$. (૩) $\frac{૪૬૩}{૬૬}$. (૪) $\frac{૨૦૮}{૬૦૮}$.
 (૫) $\frac{૩૭}{૬૬}$. (૬) $\frac{૧૩૨}{૬૬}$. (૭) $\frac{૪૧૦૮}{૬૩૩}$. (૮) $\frac{૮૬૭}{૬૩}$.
 (૯) $\frac{૫૬૬૩}{૨૬૬}$. (૧૦) $\frac{૩૧૬૩}{૬૬૩}$. (૧૧) $\frac{૪૮૧૮}{૬૬૩}$. (૧૨) $\frac{૬૫૨૩}{૬૩૩}$.

મનોયત્ન ૨૭.

નીચેના ભાગાનુઅંશ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોના રૂપમાં આણો.

- (૧) $\frac{૭૩}{૬}$. (૨) $\frac{૧૬૬૬}{૬૬}$. (૩) $\frac{૪૧૬૩}{૬૬}$. (૪) $\frac{૩૬૩}{૬૬}$.
 (૫) $\frac{૮૬૬૬}{૬૬}$. (૬) $\frac{૪૩૬૬}{૬૬}$. (૭) $\frac{૮૮૬૬}{૬૬}$. (૮) $\frac{૩૬૬૬}{૬૬}$.
 (૯) $\frac{૧૦૮૬૬}{૬૬}$. (૧૦) $\frac{૬૨૬૬}{૬૬}$. (૧૧) $\frac{૩૮૧૬૬}{૬૬}$. (૧૨) $\frac{૮૮૬૬}{૬૬}$.

મનોયત્ન ૨૮.

(૧) ૧૫, ૧૩, ૧૭ને જેના છેદમાં ૫ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૨) ૨૭, ૩૩, ૭૭ને છેદમાં ૧૧ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

(૩) ૧૬, ૨૮, ૫૬ને અશમાં ૧૧૨ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૪) ૧૧, ૬૬, ૧૮ને અશમાં ૧૯૮ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૩૬ લાવો.

(૫) $\frac{૧૪}{૩૫}$. (૬) $\frac{૨૫}{૪૭}$. (૭) $\frac{૭૭}{૩૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમત બદલ્યા વગર છેદમાં ૧૩૨ લાવો.

(૮) $\frac{૧૬}{૩૬}$. (૯) $\frac{૨૭}{૪૪}$. (૧૦) $\frac{૫૬}{૩૩}$ (૧૧) $\frac{૬૭}{૩૬}$

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર અશમાં ૯ લાવો.

(૧૨) $\frac{૩૬}{૩૩}$ (૧૩) $\frac{૨૭}{૩૬}$. (૧૪) $\frac{૪૮૫}{૬૬૦}$. (૧૫) $\frac{૮૧}{૬૭૬}$.

અતિસંક્ષેપ રૂપ.

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય અશ તથા છેદને બંનેને જોડેલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અશ તથા છેદના દૃઢભાજકથી ભાગતાં તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતા વધારે સાદુ રૂપ થઈ શકે નહિ. આવી રીત જો અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદું રૂપ થઈ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં છે અથવા તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઈ પણ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અશ અને છેદના દૃઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અશ તથા છેદમાં જોડેલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિસંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ માલમ પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દૃઢભાજક શોધી કાઢીને દૃઢભાજક વડે બંને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો ૫. $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અશ તથા છેદ ૧૦થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦થી બંનેને ભાગતાં $\frac{૪૨૦ - ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૨}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદુ એટલે સંક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય, પણ આ અપૂર્ણાંકના અશ તથા છેદ હજી ૬થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬થી ભાગતાં $\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૮}$ ના અંશ તથા છેદમાં એવો કોઈ અવયવ નથી કે જે વડે બંને સંખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય માટે $\frac{૭}{૮}$ એ મૂળ અપૂર્ણાંક $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ નું અતિસંક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦નો દૃઢભાજક ૬૦ છે. માટે તે વડે અશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ $\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = \frac{૭}{૮}$ અતિસંક્ષેપ રૂપ આવે છે.

સાધારણ રીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

$$\frac{૪૨૦}{૪૮૦} = \frac{૭}{૮} \text{ જવાબ.}$$

દાખલો ૬. $\frac{૫૦૪}{૬૬૩}$ એને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

$$\frac{૫૦૪}{૬૬૩} = \frac{૧૬}{૧૯} \text{ જવાબ.}$$

અથવા ૫૦૪ અને ૬૬૩નો દૃઢભાજક શોધી કાઢવો. દૃઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અશ ૫૦૪ને તથા છેદ ૬૬૩ને ભાગવા.

$$૫૦૪ \div ૬૩ = ૮; ૬૬૩ \div ૬૩ = ૧૧. \text{ માટે } \frac{૧૬}{૧૯} \text{ જવાબ.}$$

આવી રીતે અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

મનોયતન રટ.

નીચેનાં અપૂર્ણાકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણો.

(૧) ૩.	(૨) ૪.	(૩) ૬.	(૪) ૭.
(૫) ૮.	(૬) ૯.	(૭) ૧૦.	(૮) ૧૧.
(૯) ૧૨.	(૧૦) ૧૩.	(૧૧) ૧૪.	(૧૨) ૧૫.
(૧૩) ૧૬.	(૧૪) ૧૭.	(૧૫) ૧૮.	

સમન્વેદ.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખું નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગના મહત્વની બરાબર છે. પાંચ પાવલી અને સાત બેઆનીઓની કીમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીનાં મહત્વ સરખા નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓની બેઆની જેટલા મહત્વવાળા ભાગ શોધી કઢાડવા જોઈએ. એક પાવલીની કીમત બે બેઆનીની કીમત બરાબર છે માટે પાંચ પાવલીઓ દશ બેઆનીઓની કીમત બરાબર છે; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીમત સાત બેઆનીઓની કીમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાકોની કીમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાકોને એક સરખાં છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાકોને તેમની મૂળ કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને સમન્વેદ અથવા સમન્વેદ (સમ=સરખો; છેદ=ભાગ) કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાકોનો સમન્વેદ કાઢવાને તેમને સરખાં છેદવાળાં કરતાં જોઈએ અને સરખો છેદ સઘળા અપૂર્ણાકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઈએ. એટલે બધા છેદોનો ગુણુકાર કરતાં જે સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે સઘળા છેદોના ગુણુકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાકોના છેદમાં લાવવાથી

ધણી વખત એવું બને છે કે છેદની સખ્યા ધણી મોટી થઈ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાકિને સરખાં છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવામાં આવે તો ધણું સુગમ અને સરળ થઈ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાકિનો સમન્વેદ કરવાને જુદા જુદા છેદનો લઘુતમ કાઢીને તે લઘુતમની સખ્યા જોટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાકિને લાવવા.

સમન્વેદ કાઢવાની રીત — સઘળા છેદોનો લઘુતમ કાઢવો અને તે લઘુતમની સખ્યાને દરેક અપૂર્ણાકિના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ વડે અશને ગુણવા આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અશના છેદમાં લઘુતમની સખ્યા મુકવી.

દાખલો ૭ $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}$ એ અપૂર્ણાકિનો સમન્વેદ કાઢો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુતમ કાઢો. લઘુતમ ૮૦ આવે છે. તે સખ્યાને દરેક અપૂર્ણાકિના છેદથી ભાગવી.

$$૮૦ \div ૨ = ૪૦; ૮૦ \div ૪ = ૨૦; ૮૦ - ૩ = ૭૭; ૮૦ \div ૬ = ૧૩; ૮૦ \div ૮ = ૧૦.$$

આ ભાગોથી તે તે અપૂર્ણાકિના અશોને ગુણવા.

$$૪૦ \times ૧ = ૪૦, ૨૦ \times ૩ = ૬૦, ૭૭ \times ૪ = ૩૦૮, ૧૩ \times ૬ = ૭૮; ૧૦ \times ૮ = ૮૦;$$

આ ગુણાકારની સખ્યાઓને અશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સખ્યા મુકવી.

$$\frac{૪૦}{૪૦}, \frac{૬૦}{૨૦}, \frac{૭૮}{૭૭}, \frac{૮૦}{૧૦}$$

૮૦

દા. ૮. $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૯}{૧૦}$ એનો સમન્વેદ કાઢો.

સઘળાં અપૂર્ણાકિના છેદોની સખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૬૦ આવશે.

$$૪૫૬૦ \div ૨ = ૨૨૮૦; ૪૫૬૦ \div ૩ = ૧૫૨૦; ૪૫૬૦ \div ૪ = ૧૧૪૦; ૪૫૬૦ \div ૬ = ૭૬૦; ૪૫૬૦ \div ૮ = ૫૭૦; ૪૫૬૦ \div ૧૦ = ૪૫૬; ૪૫૬ \times ૨ = ૯૧૨, ૧૫૨૦ \times ૩ = ૪૫૬૦, ૧૧૪૦ \times ૪ = ૪૫૬૦, ૭૬૦ \times ૬ = ૪૫૬૦, ૫૭૦ \times ૮ = ૪૫૬૦, ૪૫૬ \times ૧૦ = ૪૫૬૦.$$

$$\frac{૯૧૨}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}, \frac{૪૫૬૦}{૪૫૬૦}$$

૪૫૬૦

દા. ૯. $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૯}{૧૦}$ એ અપૂર્ણાકિમાં કયું અપૂર્ણાક મોટું છે ?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાકોની કીંમત સરખાવવાને તેમનો સમન્વેદ કાઢવાની જરૂર છે, અને સમન્વેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાકો અશ મોટા તે અપૂર્ણાકની કીમત વધારે સમજવી.

૬૬ સાદાં રૂપમાં મુકતાં ૬ આવે છે.

$$\frac{૧}{૩}, \frac{૫}{૬} = \frac{૧૭. ૧૫.}{૫૧}$$

એમા ૧૭ અશવાળું અપૂર્ણાક ૬ એટલે ૬૬, બીજા અપૂર્ણાક ૫/૬ કરતા કીમતમા વધારે છે.

અપૂર્ણાકોના મહત્ત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાકોને સરખા છેદવાળા કરવાને બદલે તેમને સરખા અશવાળા કરીએ તોપણ મહત્ત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાકો છેદ નાતો તે અપૂર્ણાકની કીમત વધારે સમજવી.

ઉપદ્ધા દાખલાને સરખા અશવાળા કરીએ તો નીચે મુજબ થાય.

$$\frac{૧}{૩} = \frac{૧ \times ૫}{૩ \times ૫} = \frac{૫}{૧૫}, \frac{૫}{૬} = \frac{૫ \times ૧}{૬ \times ૧} = \frac{૫}{૬}$$

પહેલા અપૂર્ણાકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાકના છેદ ૧૭ કરતા ઓછો છે માટે પહેલા અપૂર્ણાક એટલે ૬ અથવા ૬૬ની કીમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાકોના અશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાકનો અશ વધારે તે અપૂર્ણાક કીમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાકોના અશો એક સરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાકની કીમત વધારે સમજવી.

દા. ૧૦. ૪, ૬૬, ૩ આ અપૂર્ણાકોને તેમની કીમતના ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીત કે સૌથી મોટું અપૂર્ણાક સૌથી પહેલું આવે.

$$\frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૩}{૩} = \frac{૧૪૦, ૧૨૦, ૧૮૦.}{૩૧૫}$$

આમાં ૧૮૯ અંશવાળુ અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૩}{૪}$ સૌથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળુ અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૫}{૬}$ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળુ અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૬}{૭}$ સૌથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૭}$. જવાબ. અથવા, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૫ \times ૬}{૬ \times ૬}$, $\frac{૬ \times ૭}{૬ \times ૭}$, = $\frac{૫૬}{૪૨}$, $\frac{૪૨}{૪૨}$.

આમાં $\frac{૩}{૪}$ એટલે જેનો છેદ સૌથી નાનો, $\frac{૩}{૪}$ એટલે જેનો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૬}{૭}$ એટલે જેનો છેદ સૌથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય

$\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૭}$. જવાબ.

દા. ૧૧. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૩}{૪}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીમત પ્રમાણે ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૭}, \frac{૩}{૪} = \frac{૧૭૫, ૧૬૮, ૧૮૦}{૨૧૦}. \text{ માટે } \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}. \text{ જવાબ}$$

નોંધ:—(૧) સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીમતમા વધારો થાય છે.

જેમકે $\frac{૫}{૬}$ એના અશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૮}$ થાય છે, જે $\frac{૫}{૬}$ કરતાં વધારે છે

(૨) વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે

જેમકે $\frac{૫}{૬}$ ના અશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૮}$ આવે છે તે $\frac{૫}{૬}$ કરતાં ઓછા છે.

— મહોરના દાખલા.

૧. એક ફેરીના છ ભાગ ફરી એક ભાગ છગનને આપ્યો અને બીજી ફેરીના ચાર ભાગ ફરી એક ભાગ જશવતને આપ્યો છગનનો ભાગ મેટો કે જશવતનો ?
૨ એક વસ્તુન. ચાર સરખા ભાગ ફરી તેમાંથી ૩ ભાગ લીધા તો તે આખી વસ્તુનો કેટલામો ભાગ ?

૩. એક કાગળના પાંચ સરખા ભાગ ફરી તેમાંનાં ત્રણ લીધા; તો તે આખા કાગળનો કયો અપૂર્ણાંક ? બાકી રહેલો કયો અપૂર્ણાંક ?

૪ એક રૂપિયાની કોથળીના ૬૪ સરખા ભાગ ક્યાં. તેના ૫, ૯, ૧૨ ભાગ આખી કોથળીના ૩ નો કેટલામો ભાગ ?

૫. $\frac{૫}{૬}$ એટલે શું સમખ્યા ?

૬. એક માણસ ૭ દિવસમાં આખું કામ કરે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરે ?

૭. એક નળથી ૯ દિવસમાં આખી ટાંકી ભરાય તો ૧ દિવસમાં કેટલી ભરાય ?

૮. તમારી પાસે રૂ. ૧૫ છે, તમારા ભાઈ પાસે રૂ. ૨૯ છે. તમારી પાસેની રકમ તમારા ભાઈની રકમનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ?

૯. એક સફરજનના ત્રણ સરખા ભાગ કરી એક ભાગ ભાઈને આપ્યા અને બીજા સફરજનના ૫ સરખા ભાગ કરી એક ભાગ બહેનને આપ્યા કાનો ભાગ મેટો ?

૧૦. એક માણસે પોતાની મિલકતના પાંચ સરખા ભાગ કરી તેમાંના બે ભાગ મોટા છોકરાને આપ્યા; અને એજ મિલકતના ૧૦ સરખા ભાગ કરી ૪ ભાગ બીજા છોકરાને આપ્યા; ત્યારે કયા છોકરાને વધારે મળ્યું ?

મનોયત્ન ૩૦.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૪}{૫}$. (૩) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}$.
 (૪) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૭}{૮}$. (૫) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}$. (૬) $\frac{૭}{૮}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}$.
 (૭) $\frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}$. (૮) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૭}{૮}$. (૯) $\frac{૫}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}$.
 (૧૦) $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}$. (૧૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૩}{૪}$.
 (૧૨) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૨}{૩}$. (૧૩) $\frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૩}{૪}$.
 (૧૪) $\frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૧૫) $\frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$.

નોંધ—અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપે આપવાથી સમચ્છેદ કઠાડવામાં સુગમતા આવે છે.

મનોયત્ન ૩૧.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્ત્વ પ્રમાણે ગાંઠવો

- (૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}$. (૩) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$.
 (૪) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$. (૫) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$. (૬) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$.
 (૭) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$. (૮) $\frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}$. (૯) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$.
 (૧૦) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ બેચ્ચાનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય; ૪ પાઉન્ડ, ૩ શિલીંગ, ૫ પેન્સનો

સરવાળો બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩ અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને બેઆની, શેર અને મણુ, પાઉન્ડ, શિર્સીંગ અને પેન્સ એ બધા એક સરખા મહત્ત્વનાં નથી. પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો પાવલીઓને બેઆનીનું ૩૫ આપતું પડે અથવા બેઆનીઓને પાવલીનું ૩૫ આપતું પડે, મણુ અને શેરના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો મણુના શેર કરવા પડે, અથવા શેરના મણુ કરવા પડે, પાઉન્ડ, શિર્સીંગ, પેન્સનો સરવાળો બાદબાકી કરવાને બધાને પાઉન્ડનું ૩૫ અથવા શિર્સીંગનું ૩૫ અથવા પેન્સનું ૩૫ આપતું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો માત્ર અથના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવાને તેમના અશોને સરખા મહત્ત્વના કરવા જોઈએ; અને અશોને સરખા મહત્ત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ ક્રીમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઈએ, એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોના સમન્વેદ કરવો જોઈએ.

સરવાળા કરવાની રીત — આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા કરવાની રીત એવી નીકળી છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોના સમન્વેદ કરવો, પછી અશોના સરવાળા કરવા અને તે સરવાળો જે આવે તેના છેદમા લઘુત્તમવાળી સખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકોની એક સખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમા નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૧. $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૩}{૫}$ નો સરવાળો કરો.

પહેલા બને અપૂર્ણાંકોનો સમન્વેદ કરવો.

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૫} = \frac{૧૦+૧૨}{૨૦} = \frac{૨૨}{૨૦} = ૧\frac{૧૧}{૧૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૮}$.

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૮} = \frac{૧૮ + ૨૦ + ૩}{૨૪} = \frac{૩૯}{૨૪} = ૧\frac{૧૩}{૮} \text{ જવાબ.}$$

મહોડના દાખલા.

૧. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = ?$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = ?$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = ?$
૨. સરખા હેઠનાળા બે અપૂર્ણાંક લખો કે જેનો સરવાળો $\frac{1}{2}$ થાય.
૩. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = ?$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = ?$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = ?$
૪. અ પાસે $\frac{1}{2}$ રા, બ પાસે $\frac{1}{3}$ રા, અને ક પાસે $\frac{1}{4}$ રા. છ તો તે બધા એકઠા દરીએ ત્યારે કેટલા થાય ?
૫. ૯૧રૂમાં $\frac{1}{2}$ ઉમેરો ૯૧રૂમાં $\frac{1}{2}$ ઉમેરો.

મનોયત્ન ૩૨.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

- | | | |
|---|---|---|
| (૧) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ | (૨) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ | (૩) $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ |
| (૪) $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ | (૫) $\frac{1}{6}, \frac{1}{7}$ | (૬) $\frac{1}{7}, \frac{1}{8}$ |
| (૭) $\frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ | (૮) $\frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ | (૯) $\frac{1}{10}, \frac{1}{11}$ |
| (૧૦) $\frac{1}{11}, \frac{1}{12}$ | (૧૧) $\frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \frac{1}{14}$ | (૧૨) $\frac{1}{13}, \frac{1}{14}, \frac{1}{15}$ |
| (૧૩) $\frac{1}{14}, \frac{1}{15}, \frac{1}{16}$ | (૧૪) $\frac{1}{15}, \frac{1}{16}, \frac{1}{17}, \frac{1}{18}$ | |
| (૧૫) $\frac{1}{16}, \frac{1}{17}, \frac{1}{18}, \frac{1}{19}$ | (૧૬) $\frac{1}{17}, \frac{1}{18}, \frac{1}{19}, \frac{1}{20}$ | |
| (૧૭) $\frac{1}{18}, \frac{1}{19}, \frac{1}{20}, \frac{1}{21}$ | (૧૮) $\frac{1}{19}, \frac{1}{20}, \frac{1}{21}, \frac{1}{22}$ | |
| (૧૯) $\frac{1}{20}, \frac{1}{21}, \frac{1}{22}, \frac{1}{23}$ | (૨૦) $\frac{1}{21}, \frac{1}{22}, \frac{1}{23}, \frac{1}{24}$ | |

મનોયત્ન ૩૩.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સાદું રૂપ આપો.

- | | |
|---|---|
| (૧) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ | (૨) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ |
| (૩) $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ | (૪) $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ |
| (૫) $\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$ | (૬) $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9}$ |
| (૭) $\frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$ | |
| (૮) $\frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11}$ | |
| (૯) $\frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12}$ | (૧૦) $\frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \frac{1}{13}$ |
| (૧૧) $\frac{1}{12} + \frac{1}{13} + \frac{1}{14}$ | |
| (૧૨) $\frac{1}{13} + \frac{1}{14} + \frac{1}{15}$ | |

આદ્યાકી કરવાની રીત.—મે અપૂર્ણાકાની આદ્યાકી કરવી હોય તો સરવાળાની માફક અને અપૂર્ણાકાનો સમન્વેદ કરવો અને પછી અધિકાંકના અશમાંથી બાકાકનો અશ બાદ કરવો. જે આદ્યાકી આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સખ્યા મુકવી અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાકની એક સખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૬}$.

$$\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૬} = \frac{૯-૧}{૧૨} = \frac{૮}{૧૨} = \frac{૨}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૩}{૪}$.

$$૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૩}{૪} = \frac{૧૧-૫}{૪} = \frac{૪૪-૨૫}{૨૦} = ૧\frac{૧૯}{૨૦} \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—જુદા જુદા અપૂર્ણાકના સરવાળા આદ્યાકી સેળસેળ હોય, તો સમન્વેદ કરીને વત્તાના અંશના એક-૨ સરવાળામાંથી બાકાકના અંશનો એકદર સરવાળો બાદ કરવો, અને તેની નીચે છેદમાં લઘુતમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવું આમ કરવાથી ફાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૫. $૪\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૫}{૬} - \frac{૫}{૬} - ૩\frac{૨}{૬}$

$$\frac{૩૩}{૬} + \frac{૭}{૬} - \frac{૨૫}{૬} + \frac{૫}{૬} - \frac{૨૯}{૬} = \frac{૨૯૫+૮૪-૫૦+૩૦-૨૩૨}{૭૨}$$

$$= \frac{૪૧૧-૨૮૨}{૭૨} = \frac{૪૩}{૨૪} = ૧\frac{૧૯}{૨૪}.$$

ન્યારે કોઈ દાખલામાં એક કરતા વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલા હોય ત્યારે કૌંસમાના પદોનું સાદુ રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકદર કામત આગળ સમજવું માટે કોઈ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતા વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યા હોય તો કૌંસમાના પદોનું સાદુ રૂપ પહેલા કરવું અને પછી બીજા છુટા પદો સાથે તેનો સરવાળો આદ્યાકી રીત મુજબ કરવો.

દા. ૬. $\frac{૩}{૪} - (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬})$.

પહેલાં $(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬})$ ને સાદુ રૂપ આપવું.

$$\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬} = \frac{૩-૧}{૧૨} = \frac{૨}{૧૨} = \frac{૧}{૬}. \text{ હવે } \frac{૩}{૪} \text{ માંથી } \frac{૧}{૬} \text{ બાદ કરવા.}$$

$$\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૬} = \frac{૪-૧}{૬} = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૭. $(\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦}) - (\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦})$.

$$\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦} = \frac{૨૮+૨૪}{૬૦} = \frac{૫૨}{૬૦} = \frac{૧૩}{૧૫}. \quad \frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦} = \frac{૩૫-૧૨}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦}$$

$$\frac{૧૩}{૧૫} - \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૦૮-૬૯}{૨૪૦} = \frac{૧૩૯}{૨૪૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૮. $\frac{૧૩}{૭} - (\frac{૧૨}{૩} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫}) + \frac{૨૧}{૩} - (\frac{૭}{૮} - \frac{૩}{૫})$.

$$\frac{૧૨}{૩} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૭+૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪+૭-૬}{૧૦} = \frac{૧૫}{૧૦} = \frac{૩}{૨}.$$

$$\frac{૭}{૮} - \frac{૩}{૫} = \frac{૨૧-૧૬}{૪૦} = \frac{૫}{૪૦}.$$

$$\frac{૧૩}{૭} - \frac{૩}{૨} + \frac{૧૯}{૪} - \frac{૫}{૪૦} = \frac{૮૬૪-૭૫૬+૧૦૬૪-૧૦૫}{૫૦૪}$$

$$= \frac{૧૯૨૮-૮૬૧}{૫૦૪} = \frac{૧૦૬૭}{૫૦૪} = ૨ \frac{૫૯}{૫૦૪} \text{ જવાબ.}$$

ચેતવણી.—એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કોમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિધાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભૂલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઈ ચિન્હ મુકતા નથી. આ ખિલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક કહેલા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઈ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા

અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું. પણ તેની પહેલાં ઓછાનું ચિન્હ અવશ્ય મુકવું

જોઈએ. જેમકે $\frac{૧૨}{૨૦} - \frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૧૨ - ૧૫}{૨૦}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે,

તેથી ૧૨માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકે છે. આ ખિલકુલ ખોટું છે. પણ ૧૨માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૧૫માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકવામાં આવે તો કાંઈ પણ ખોટું નથી.

વળી ૧૦માંથી ૧૩ બાદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે $૧૦ - ૧૩ = ૯$ એમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખોટું છે. ૧૩એ ૧૦માંથી બાદ કરવાના છે પણ ૧૦ની સાથે કાંઈ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ ૩ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં ૯ આવે છે તે ૩ની સાથે મુકે છે, એટલે ૯એ જવાબ મુકે છે. આ કેવળ ખોટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦માંથી એક અંક લઈને તેમાંથી નીચેની સંખ્યાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરવું, જેમ કરતાં $૧ - \frac{૩}{૧૦} = \frac{૧૦}{૧૦} - \frac{૩}{૧૦} = \frac{૭}{૧૦}$ આવે છે, અને પછી નીચેની સંખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦માંથી બાદ નહિ કરતાં $૧૦ - ૧ = ૯$ માંથી બાદ કરવા, અને આ બાદબાકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૧૦}$ મુકવું, માટે $૧૦ - ૧\frac{૩}{૧૦}$ એનો ખરો જવાબ ૮ $\frac{૭}{૧૦}$ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક મોટો હોય અને તેથી નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઈ શકતો નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનો નાનો અપૂર્ણાંક બાદ કરે છે અને ઉપરની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સંખ્યાનો નાનો પૂર્ણાંક બાદ કરે છે, આ ખોટું છે તે શિક્ષકે રપષ્ટ સમજાવવું જોઈએ. બાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી દઈને પછી તેમનો સમન્વેષ કરીને, રીતસર બાદબાકી કરવી, એ આવી ભૂલો અટકાવવાનો સરળ રસ્તો છે. એટલે રપષ્ટ અને હજીની બાદબાકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫\frac{૩}{૪} - ૭\frac{૫}{૮} = \frac{૫૧}{૪} - \frac{૬૮}{૮} = \frac{૨૨૮ - ૬૮}{૮} = \frac{૧૬૦}{૮} = ૨૦$$

મહોડેના દાખલા.

- ૧ તમારી પાસેની રકમનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ આપી દો તો બાકી કેટલો રહે ?
- ૨ $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૭} = ?$; $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} = ?$; $૨ - ૧\frac{૧}{૨} = ?$; $\frac{૫}{૬} - \frac{૩}{૬} = ?$;
- ૩ $૩ - \frac{૩}{૬} = ?$; $૯૩\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૨} = ?$; $૧૧૪\frac{૧૦}{૧૨} - \frac{૧}{૧૨} = ?$;
૪. એક થાભલાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ કાઢો, $\frac{૧}{૬}$ સફેદ, અને બાકીનો લાલ રંગ્યો છે કેટલો ભાગ લાલ રંગ્યો ? બે થાભલો ૨૫ કુટ લાંબો હોય તો કેટલો સફેદ અને કેટલો લાલ ?
- ૫ એક નળથી કલાકે ૧ ટાંક્રીનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ભરાય છે બીજી નળથી તેનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ખાલી થાય છે બંને નળો છુટા મુક્યા હોય તો કલાકમા તે ટાંક્રી કેટલી ભરાશે ?

મનોયત્ન ૩૪.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની આદ્યાક્રી કરો.

- (૧) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૩}$. (૩) $૪\frac{૨}{૩}$, $૨\frac{૧}{૬}$.
- (૪) $\frac{૧૧}{૧૬}$, $\frac{૫}{૧૬}$. (૫) ૫ , $૪\frac{૭}{૮}$. (૬) $૫\frac{૩}{૪}$, $૩\frac{૫}{૮}$.
- (૭) $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૫}{૬}$. (૮) $૫\frac{૫}{૬}$, $\frac{૧}{૩}$. (૯) $૧૧\frac{૭}{૮}$, $૨\frac{૧}{૮}$.
- (૧૦) $૧૪\frac{૩}{૪}$, $૯\frac{૭}{૮}$. (૧૧) $૨૭\frac{૫}{૮}$, $૨૬\frac{૫}{૮}$.
- (૧૨) $૪૭\frac{૧}{૪}$, $૩૯\frac{૫}{૮}$. (૧૩) $૧૯\frac{૫}{૮}$, $૭\frac{૧}{૪}$.
- (૧૪) $૫૧\frac{૧}{૮}$, $૪૭\frac{૧}{૪}$. (૧૫) $૧૦૬\frac{૫}{૮}$, $૧૦૫\frac{૧}{૪}$.

મનોયત્ન ૩૫.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીમત કહાડો.

- (૧) $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૭} + \frac{૧}{૭}$. (૩) $\frac{૬}{૮} - \frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૮}$.
- (૪) $\frac{૧}{૨} + \frac{૫}{૭} - \frac{૧}{૭}$. (૫) $૨\frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૮}$.
- (૬) $૪\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૩} - ૧\frac{૫}{૬}$. (૭) $૯ - \frac{૩}{૬} - ૨\frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૬}$.
- (૮) $\frac{૬}{૭} + \frac{૨}{૭} - \frac{૩}{૭} + \frac{૧}{૭}$. (૯) $૨\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪} + ૧\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧}{૪}$.
- (૧૦) $૩\frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૮} + ૧\frac{૧}{૮} - ૫\frac{૧}{૮}$.
- (૧૧) $૪\frac{૫}{૮} + ૯\frac{૬}{૮} - ૮\frac{૩}{૮} - ૨\frac{૧}{૮}$.
- (૧૨) $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૨} - \frac{૭}{૮} + \frac{૫}{૮} - \frac{૧}{૮}$.
- (૧૩) $૭\frac{૩}{૮} - ૪\frac{૩}{૮} - ૭\frac{૧}{૮} + ૫\frac{૭}{૮} + \frac{૧}{૮}$.
- (૧૪) $\frac{૫}{૮} + \frac{૫}{૮} - \frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૮} + ૧\frac{૫}{૮}$.

$$(૧૫) \frac{૧૧૩}{૬૬} - \frac{૮૭}{૬૬} - \frac{૭}{૬૬} + \frac{૧૬}{૬૬} + \frac{૨}{૬૬}$$

$$(૧૬) (\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૬}) + (\frac{૧૩}{૬} - \frac{૫}{૬})$$

$$(૧૭) (\frac{૧૩}{૬} + \frac{૩}{૬}) - (\frac{૧૬}{૬} - \frac{૩}{૬})$$

$$(૧૮) \frac{૧૩}{૬} - (\frac{૪૩}{૬} + \frac{૩}{૬} - \frac{૩}{૬}) + \frac{૧૬}{૬}$$

$$(૧૯) (\frac{૭}{૬} + \frac{૨}{૬}) - (\frac{૧૬}{૬} + \frac{૨}{૬} - \frac{૩}{૬})$$

$$(૨૦) (\frac{૬}{૬} + \frac{૩}{૬} - \frac{૧}{૬}) - (\frac{૪}{૬} - \frac{૭}{૬} + \frac{૧૩}{૬}) + (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} - \frac{૩}{૬})$$

ગુણાકાર.

અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાંકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાંકના છેદના સ્થાને મુકવો. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશો તથા છેદોના ગુણાકાર કરવાથી કેટલી વખતે ઘણી મોટી સખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પહેલાં અંશો તથા છેદોમાં સામાન્ય અવયવો હોય તેને ડિરાડી નાખવા અને ત્યાર પછી રહેલા અંશો તથા છેદોનો ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ થઈ પડશે.

$$\text{દાખલો ૧. } \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૬} \times \frac{૨૫}{૪} = \frac{૬૦૦}{૪૮}$$

આ જવાબના અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં ૧૦ આવે છે આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

$$\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૧૦}{૪} \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૨. } ૧૦ \text{ ના } \frac{૧}{૨}$$

આ દાખલામાં ૧૦ નો અર્ધો ભાગ લેવાનો છે તે ૧૦ ને $\frac{૧}{૨}$ વડે ગુણવાથી નીકળે છે. માટે 'ના' એ \times ગુણના ચિન્હ બરાબર સમજવાનું છે.

$$\frac{૫}{૪} \times \frac{૩}{૨} = ૫ \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૩. } \frac{૪}{૨૧} \text{ ના } \frac{૩૫}{૮} \text{ ના } \frac{૩}{૨} \times \frac{૭}{૧૦}$$

$$\frac{૪}{૬} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૬}{૬} \times \frac{૭}{૬} = \frac{૧}{૬} જવાબ.$$

મહોડેના દાખલા.

૧. ૧૧ નું ૧૧ કેટલું ? ૬ નું અર્ધું કેટલું ? ૩ નું ૫૦ કેટલું ? ૩ નું પોણું કેટલું ?

૨. ૨૬ નું ૫૦ કેટલું ? ૩૬ નું ૩૬ કેટલું ? ૪૬ નું અર્ધું કેટલું ?

૩. ૩૦ નો ૩ ભાગ કેટલો ? ૪૦ ૩૧. નો ૩ ભાગ કેટલો ?

૪. ૩૦ ને ૩૬ વડે ગુણો. ૫૦ ને ૬૦ વડે ગુણો.

૫. એક કલ્પમાં ૧૨ માણસો છે. દરેક ૩૦ ૩૧. આપે તો સુ એકંદુ થાય ?

૬. મોહન ૧ જમરખ ખાય છે. રમણ તેનાથી બમણું ખાય છે. ત્યારે આખા જમરખનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો ?

મનોયત્ન ૩૬.

નીચેના અપભ્રંશના ગુણાકાર કરો.

- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------|
| (૧) ૩, ૬. | (૨) ૩, ૬. | (૩) ૧૫, ૬૬. |
| (૪) ૧૫, ૪૫. | (૫) ૩૬, ૨૬. | (૬) ૮૩, ૪૩. |
| (૭) ૧૩, ૨૬, ૫૬. | (૮) ૩૬, ૮૩, ૧૬. | |
| (૯) ૩૨, ૧૨, ૫૬. | (૧૦) ૩૬, ૫૬, ૪૬, ૩. | |
| (૧૧) ૩૬, ૬૬, ૬૬, ૮૩. | (૧૨) ૧૬, ૧૬, ૪૬, ૮૩. | |

નીચેના દાખલાને સાદુ રૂપ આપો.

- (૧૩) $\frac{૩}{૬} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૬}{૬} \times \frac{૭}{૬}$. (૧૪) $\frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૭}{૬}$ ના $\frac{૧૦}{૬} \times \frac{૪}{૬} \times \frac{૧૨}{૬}$.
 (૧૫) $\frac{૭}{૬} \times \frac{૨૬}{૬}$ ના $\frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૧૭}{૬} \times \frac{૩}{૬}$.
 (૧૬) $\frac{૨૬}{૬}$ ના $\frac{૩૬}{૬}$ ના $\frac{૧૬}{૬}$ ના $\frac{૨૬}{૬} \times \frac{૧૩}{૬}$.
 (૧૭) $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૮}{૬} \times \frac{૭૬}{૬} \times \frac{૪૬}{૬}$ ના $\frac{૭}{૬}$ ના $\frac{૬}{૬}$.
 (૧૮) $\frac{૩૬}{૬} \times \frac{૪૬}{૬}$ ના $\frac{૨૬}{૬} \times \frac{૭૬}{૬}$ ના $\frac{૧૬}{૬}$.
 (૧૯) $\frac{૨૬}{૬}$ ના $\frac{૧૩}{૬} \times \frac{૧૬}{૬}$ ના $\frac{૪૬}{૬} \times \frac{૨૬}{૬}$.
 (૨૦) $\frac{૧૬}{૬} \times \frac{૩૬}{૬} \times \frac{૧૬}{૬}$ ના $\frac{૩૫}{૬} \times \frac{૩૬}{૬}$.

ભાગાકાર.

છ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વહેંચવા હોય તો ૬ ને બેથી ભાગીએ છીએ અને દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે છે એટલે $૬ \div ૨ = ૩ = ૩$ થાય છે. આ દેકાણે ભાગકની સખ્યા પૂર્ણાંક છે તે ૬ ના છેદમાં લખીએ છીએ $૬ \div ૨ = ૬ \times \frac{૧}{૨} = ૩$ થાય છે.

વળી દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે એવી રીતે રૂ. ૩૦ કેટલા માણસોમાં વહેંચી શકાય તે શોધી કાઢવાને રૂ. ૩૦ ને ૩ થી ભાગીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = ૧૦$ આવે છે. એમા ભાગકની સખ્યા જે પૂર્ણાંક છે તે ભાગ્યના છેદમાં મુકીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = \frac{૩૦}{૩} \times \frac{૧}{૩} = ૧૦$ થાય છે.

આ ઉપરથી માત્રમ પડે છે કે પૂર્ણાંક ભાગ્યની સખ્યાને પૂર્ણાંક ભાગકની સખ્યાથી ઉતારાવીને ગુણીએ છીએ

દા. ૧. ૧૮ ને ૩ થી ભાગો.

$$૧૮ \div ૩ = \frac{૧૮}{૩} \times \frac{૧}{૩} = ૬.$$

દા. ૨. $\frac{૩}{૪}$ ને ૫ થી ભાગો.

$\frac{૩}{૪}$ ને ૫ થી ભાગવાને અર્થ એ થાય છે કે $\frac{૩}{૪}$ ના પાંચ સરખા ભાગ પાડવા કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગનો સરવાળો ભાગ્ય $\frac{૩}{૪}$ ની બરાબર થાય એટલે $\frac{૩}{૪}$ ના અશ્વના દરેક ભાગની જેટલી કીમત છે તેના કરતાં પાંચગણી કીમત ધરાવવી છે. માટે એક વસ્તુના ત્રણ ભાગ પાડીને બે ભાગ લીધા છે તેને બદલે એક વસ્તુના $૩ \times ૫ = ૧૫$ ભાગ પાડીને તેમાંના બે ભાગ લઈશું તો $\frac{૩}{૪}$ નો પાંચમો ભાગ આવશે અથવા $\frac{૩}{૪}$ એ અપૂર્ણાંક ૫ થી ભાગાયલું ગણાશે.

$$\frac{૩}{૪} \div ૫ = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪ \times ૫} = \frac{૩}{૨૦}.$$

આ બરાબર છે, કારણ કે $\frac{૩}{૨૦} + \frac{૩}{૨૦} + \frac{૩}{૨૦} + \frac{૩}{૨૦} + \frac{૩}{૨૦} = \frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૩}{૪}$.
અહીં પણ ભાગ્ય $\frac{૩}{૪}$ ને અપૂર્ણાંક છે તેને પૂર્ણાંક ૫ થી ભાગવાને ભાગ્ય $\frac{૩}{૪}$ ને, ભાગક ૫ ને ઉતારાવી તે વડે ગુણીએ છીએ.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૬}$.

પહેલાં $\frac{૩}{૪}$ ને ૫ થી ભાગો, એટલે કે $\frac{૩}{૪}$ ના પાંચ એવા સરખા ભાગ માટે કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગનો સરવાળો $\frac{૩}{૪}$ થાય. માટે $\frac{૩}{૪}$ ને

૫ વડે ભાગતા દા. ૨ માં જણાવ્યા મુજબ $\frac{૬}{૩} \div ૫ = \frac{૬}{૩ \times ૫} = \frac{૨}{૫}$ આવે આવે છે. પણ આ કેસણે ભાજક ૫ લીધો છે તે ખરા ભાજક $\frac{૬}{૩}$ કરતાં સાતગણો મોટો છે અને તેથી આ ભાગાકાર સાતગણો વધારવો જોઈએ અને તેમ કરવાને આવેશા ભાગાકારને ૭ થી ગુણવા.

અપૂર્ણાંકના ભાગાકારની રીત — આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકના ભાગાકારનો નિયમ એ નીકળે છે કે ભાજ્યના અશને ભાજકના છેદ વડે ગુણવો અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અશ વડે ગુણવો. ખીજી રીતે કહીએ તો ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉત્તરાવી નાખીને એટલે ભાજકના અસને છેદના સ્થાન અને ભાજકના છેદને અસના સ્થાને મુકીને બન્ને અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરવો, અને ગુણાકારની માફક અશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવો હોય તે ઉરાડી નાખીને જવાબ અતિસરોપ રૂપમાં આણવો.

દા. ૪. $\frac{૧૭}{૨૧} - \frac{૬૬}{૩૬}$.

$$\frac{૧૭}{૨૧} - \frac{૬૬}{૩૬} = \frac{૧૭}{૨૧} \times \frac{૪}{૪} = \frac{૫૬}{૫૨}.$$

દા. ૫. $\frac{૬૮}{૨૬} \div \frac{૪૪}{૩૬} = \frac{૬૮}{૨૬} \times \frac{૩૬}{૪૪} = \frac{૨૫૨}{૨૯૯}$ જવાબ.

મોડોના દાખલા.

૧. ૩. $૧૦ \div ૫$ એટલે શું સમજ્યા ? ૩. $૧૦ \div ૧૦$ એટલે શું સમજ્યા ?

૨. પૂને કેટલે ગુણીએ તો ૫ આવે ? કેટલે ગુણીએ તો ૧ આવે ?

૩. પૂને કેટલે ગુણીએ તો ૩ આવે ? કેટલે ગુણીએ તો ૩ આવે ?

૪. $\frac{૧}{૩} \div \frac{૫}{૬} = ?$; $\frac{૩}{૬} \div \frac{૪}{૬} = ?$; $\frac{૧}{૬} \div ૮ = ?$; $\frac{૩}{૬} \div \frac{૩}{૬} = ?$

૫. $\frac{૩}{૬} \div \frac{૩}{૬} = ?$; $\frac{૩}{૬} \div \frac{૧}{૬} = ?$

૬. એક નાળીથી એક ટાંકીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ એક કલાનમાં ભરાય તો આખી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાય ?

દા. ૭. ૨૫ ચીજના ૩. ૧૮ જે તો એક ચીજનું શું ?

દા. ૮. પચ્ચે ફીટ લાંબા વાંસમાંથી ૩ ફુટ જોડવા કેટલા કટકા પડશે ?

મનોયત્ન ૩૭.

નીચેનાં અપૂર્ણકાના ભાગાકાર કરો.

$$(૧) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪}, (૨) \frac{૭}{૮} \div \frac{૧૪}{૮}, (૩) ૩\frac{૫}{૮} \div ૧\frac{૫}{૮}.$$

$$(૪) \frac{૯૩}{૪} \div ૧૩\frac{૩}{૪}, (૫) ૧૨\frac{૩}{૪} \div ૫\frac{૩}{૪}, (૬) ૧૦૪\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૧}{૪}.$$

$$(૭) ૧૭\frac{૧}{૪} \div ૧\frac{૫૧}{૪}, (૮) ૨૫\frac{૫}{૮} - ૧\frac{૭}{૮}.$$

$$(૯) ૭૩૨ - ૫૬૬, (૧૦) ૩૪\frac{૩}{૪} \div ૩૯.$$

$$(૧૧) ૧\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૪} \div ૧\frac{૧}{૪}, (૧૨) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪}.$$

$$(૧૩) ૮\frac{૩}{૪} \div ૭\frac{૩}{૪} \div ૧\frac{૩}{૪}, (૧૪) ૧૨\frac{૩}{૪} \div ૯\frac{૩}{૪} \div ૮\frac{૩}{૪}.$$

$$(૧૫) ૭\frac{૧}{૪} \div ૧૬\frac{૩}{૪} \div ૧૬\frac{૩}{૪}.$$

જ્યારે ભાજ્ય કે ભાજકમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાના પદોને સાદુ રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $(\frac{૩૫}{૪} + \frac{૧}{૪}) \div \frac{૩૫}{૪}.$

આપેલી રકમ = $\frac{૩૫}{૪} \div \frac{૩૫}{૪} = \frac{૩૫}{૪} \div \frac{૩૫}{૪} = \frac{૩૫}{૪} \times \frac{૪}{૩૫} = ૧.$

દાખલો ૫. $\frac{૬૬}{૪} \div (\frac{૫૪}{૪} + \frac{૩}{૪} - \frac{૧૧}{૪}).$

આપેલી રકમ = $\frac{૬૬}{૪} \div (\frac{૫૪}{૪} + \frac{૩}{૪} - \frac{૧૧}{૪}) = \frac{૬૬}{૪} \div \frac{૭૦-૧૧}{૪} = \frac{૬૬}{૪} \div \frac{૫૯}{૪} = \frac{૬૬}{૪} \times \frac{૪}{૫૯} = \frac{૬૬}{૫૯}.$

$\frac{૬૬}{૪} \div \frac{૫૯}{૪} = \frac{૬૬}{૪} \div \frac{૫૯}{૪} = \frac{૬૬}{૪} \times \frac{૪}{૫૯} = \frac{૬૬}{૫૯}.$

ચેતવણી—જ્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણકાના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સંજ્ઞાઓ આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની રકમોને કૌંસમાં હોય તેવી રીતે ગણી લઈને, તે પદોના ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદુ રૂપ આપ્યા પછી જ આપે તેની સાથે બાકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદબાકી કરવા.

દા ૬. $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}.$

આ દાખલામાં $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$ એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને ૩થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે $\frac{૩}{૪}$

અને ફોનો ગુણાકાર જેમાં ઉમેરવો; એટલે $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ એ કૌંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + (\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}) = \frac{3}{4} + \frac{3}{8} = \frac{6+3}{8} = \frac{9}{8}$ જવાબ.

દાખલો ૭. $5\frac{2}{3}$ ના $1\frac{1}{4}$ ના $4\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} + 3\frac{5}{6}$.

$5\frac{2}{3}$ ના $1\frac{1}{4}$ $= \frac{16}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{20}{3}$, $4\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} = \frac{14}{3} \times \frac{9}{2} = 21$.

$\frac{20}{3} - 21 + \frac{19}{6} = \frac{40-42+19}{6} = \frac{17}{6} = 2\frac{5}{6}$ જવાબ.

દાખલો ૮. $12\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{2}$.

આપેલી રકમ $= 12\frac{1}{2} + (\frac{5}{2} \times \frac{2}{3}) = 12\frac{1}{2} + \frac{5}{3} = \frac{25}{2} + \frac{5}{3} = \frac{75+10}{6} = \frac{85}{6} = 14\frac{1}{6}$ જવાબ.

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ ‘ના’ અને \times એ બે ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઈ સપ્ત્યાઓ “ ના ” ના ચિન્હથી બેગણી હોય છે ત્યારે તે સપ્ત્યાઓ સાથેજ લેવી બેગણી અને તે કૌંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સપ્ત્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ.

નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{2}$ જવાબ.

(૨) $\frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{2}$ જવાબ.

(૩) $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ જવાબ.

(૪) $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \div (\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}) = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$ જવાબ.

(૫) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{16} \times \frac{2}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{9}{4}$ જવાબ.

(૬) $\frac{3}{4}$ ના $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = (\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}) \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{16} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{16} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{16}$ જવાબ.

(૭) $\frac{3}{4}$ ના $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2} = (\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}) \div (\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) = \frac{9}{16} \div \frac{1}{4} = \frac{9}{16} \times \frac{4}{1} = \frac{9}{4}$ જવાબ.

(૮) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2} = \frac{9}{16} \times \frac{2}{1} \div (\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) = \frac{9}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{9}{8} \times \frac{4}{1} = \frac{9}{2}$ જવાબ.

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઈ દાખલામાં ગુણકાર ભાગાકાર સેળબેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનું ચિન્હ જો રકમની આગળ આવ્યું હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે ખીજી રકમો સાથે 'ના' (of) થી જોડાયેલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સમગ્રી રકમો કૌંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદુ રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે ખીજી રકમોને ગુણવી-

મનોચત્ત ૩૮.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની કીંમત શોધી કાઢો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$ + $\frac{૫}{૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૩૩}{૩૪}$.
 (૩) $\frac{૧૩}{૧૪} \div \frac{૨૩}{૨૪} \times \frac{૩૩}{૩૪}$ ના $\frac{૧૩}{૧૪}$. (૪) $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૬}{૭} \div \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$.
 (૫) $\frac{૫}{૬} \div \frac{૬}{૭} \times \frac{૩૩}{૩૪}$ (૬) $\frac{૩૩}{૩૪} \div \frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૧૩}{૧૪}$.
 (૭) $\frac{૪૩}{૪૪}$ ના $\frac{૩૩}{૩૪} \div \frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$. (૮) $\frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪} \div \frac{૩૩}{૩૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$.
 (૯) $\frac{૧૩}{૧૪} \times \frac{૨૩}{૨૪} \div \frac{૩૩}{૩૪} \times \frac{૬}{૭}$ (૧૦) $\frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૬}{૭} \div \frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$.
 (૧૧) $\frac{૨૩}{૨૪} + \frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૫}{૬} \div \frac{૬}{૭}$ ના $\frac{૩૩}{૩૪} - \frac{૪૩}{૪૪}$.
 (૧૨) $\frac{૩૩}{૩૪} - \frac{૫}{૬} \div \frac{૪૩}{૪૪} \times \frac{૧૩}{૧૪} - \frac{૫}{૬}$.
 (૧૩) $\frac{૩૩}{૩૪} \div \frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૬}{૭} - \frac{૨૩}{૨૪}$. (૧૪) $\frac{૧૩}{૧૪}$ ના $\frac{૬}{૭} \div \frac{૫}{૬} \times \frac{૨૩}{૨૪}$.
 (૧૫) $\frac{૬}{૭} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૧૦૬}{૧૦૭} \div \frac{૮૩}{૮૪}$ ના $\frac{૬}{૭} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૬}{૭}$.

અપૂર્ણાંકની ભાંજણી.

ઉત્તરતી ચઢતી ભાંજણી વિષે તેમજ જુદા જુદા પરિમાણોનાં સરવાળા, બાદબાકી, ગુણકાર ભાગાકાર વિષે અગાડી સમજાવેલ આપવામાં આવી છે (જુઓ પાને ૫૮-૮૪).

પણ તે વખતે વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની રીત આવેલી નહિ હોવાથી અહીં અપૂર્ણાંક આવે એવા વિવિધ અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી ગુણકાર, ભાગાકારનો અંકેકો દાખલો કરીશું; તથા ઉતરતા પરિમાણની સખ્યાને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વિષે સમજાવેલ આપવામાં આવશે.

દા ૧. હ. કયા. રતલ.

$$૩ - ૩ - ૯\frac{૧}{૨}$$

$$૨ - ૨ - ૬\frac{૧}{૨}$$

$$૧૨ - ૨ - ૧૫\frac{૧}{૨}$$

$$= ૨ - ૩ - ૨૪\frac{૧}{૨}$$

આ દાખલામાં રતલના
પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે
અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પહેલાં
કરવો.

$$૮૧ ૧-૧૫-૩-૨૭\frac{૧}{૨} જવાબ$$

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} = \frac{૩+૬+૨+૬}{૧૨} = \frac{૧૭}{૬} = ૨\frac{૫}{૬}$$

$૧\frac{૫}{૬}$ માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૬}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧નો રતલનો ખીખ
પૂર્ણાંક સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતા પરિણામનો
અંક ૧ આવે છે તે કાઢી લેતા ૨૭ વધે છે માટે ૨૭ $\frac{૫}{૬}$, રતલના
પરિમાણ નીચે મુકવા, એ મુજબ ચઢતા પરિમાણનો સરવાળો કરવો.

દા. ૨. વા. ૫. ઇંચ

$$૪-૧-૮\frac{૧}{૨}$$

$$૨-૨-૬\frac{૧}{૨}$$

$$૧-૨-૧\frac{૧}{૨}$$

૩ અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૨}$ માંથી બ. થઈ
શક્તિ નથી માટે ૮ અપૂર્ણાંક માંથી
એક પૂર્ણાંક લઈને, $૧\frac{૧}{૨}$ એટલે
૩ માંથી ૩ બાદ કરવા, જેમ કરતા
 $૩ - ૩ = ૦$ આવે છે, અને હવે ૮ને

બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા, તેમ કરતા ૧ વધે છે માટે $૧\frac{૧}{૨}$, ઇંચના
પરિમાણ નીચે મુકવા. બાકીની રીત અગાઉ સમજાવી છે તે મુજબ કરવી.

દા ૩ રા ૧૬ ૧૩ આ ૪ $\frac{૧}{૨}$ પૈને ૫ થી ગુણો

રા. આ. પૈ.

$$૧૬-૧૩-૪\frac{૧}{૨}$$

$$\times ૫$$

પહેલાં પૈના અપૂર્ણાંક ૩ને ૫ વડે

ગુણતાં $\frac{૧૫}{૨}$ એટલે ૧૫ આવે છે, અને

પૈના પૂર્ણાંક ૪ને ૫ વડે ગુણતાં ૨૦

$$૩.૮૪-૨-૨\frac{૧}{૨} જવાબ આવે છે તેમાં ૧૫ ઉમેરતા ૨૧ $\frac{૧}{૨}$ આવે$$

છે. તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ આનાનો ૧ અંક નીકળે છે તે જુદો કદાચતાં
૯ $\frac{૧}{૨}$ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા અને પછી ખીખે ગુણાકાર
અગાઉ આપેલી રીત મુજબ કરવો.

નોંધ —વિવિધ પરિમાણોની સમ્યાતે અપૂર્ણાંકથી ગુણવના હોય તો
આપેલી સમ્યાતે અગાઉ ગુણી છેદથી ભાગવી. જે આવશે તે
જવાબ સમજવા.

દા. ૪ ૧૮ વા. ૧ ધુ. ૧૩ ઇચને ૩૬૩ થી ભાગો.
ભજક ૩૬ એ ૧૩ યરોઅર છે. માટે આપેલી સંખ્યાને પહેલાં
૪ થી ગુણવા અને પછી છેલ્લે ૧૩ થી ભાગવા.

વા.	ધુ.	ઇ.
૧૮	૧	૧૩
x ૪		
૭૩	૧	૪૮
હવે આને ૧૩ થી ભાગવા.		
વા	ધુ.	ઇ.
૧૩	૭૩	૧ ૪૮
૫	૧	૧૧૩

મનોચલ્લ ટલ.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. ૭૬ પે., ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૫૬ પે.;
૮૨૯ પા. ૪ શિ. ૬૬ પે.નો સરવાળો કરો.

(૨) ૫૨ ટન ૧૭ હં. ૩ કંચા. ૨૦૬૬ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં.
૨ કંચા. ૨૫૬ રતલ, ૪૬ ટન ૧૫ હં. ૧૨૬૬ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં.
૧ કંચા. ૨૬૬ રતલનો સરવાળો કરો.

(૩) ૫૩૭ શા માંથી ૧૩૦ શા ૧૫ આ. ૭૬ પે આદ કરો.

(૪) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઓસ ૧૫ પેનીવેટ ૨૧૬ એનમાથી ૮૯ પા.
૯ ઓ ૧૩ પેનીવેટ ૨૨૬ એન આદ કરો.

(૫) ૪૩ શા. ૯ આના ૧૬ પેને ૪૭ થી ગુણો.

(૬) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. ૮૬ પેને ૫૫ થી ગુણો

(૭) ૫ પા. ૮ શિ. ૮૬ પે.ને ૬૬ થી ભાગો.

(૮) ૧૬ પા. ૧૬ શિ ૮૬ પે.ને ૪૬ થી ભાગો.

(૯) ૨ તો ૧ ગદી. ૮ વાને ૭૬ થી ગુણો.

(૧૦) ૫ પા. ૧૨ મ. ૧૨૬ એરને ૫૬ થી ભાગો.

ઉત્તરના પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચકતા પરિ-
માણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત — એક આનાની પૈ બાર
છે માટે એક પૈ આનાનો ૧૨મો ભાગ છે અને તે ૬૬ આનો એક

અપૂર્ણાક્રિના રૂપમાં લખાય છે. એ પૈ બાર ભાગમાંના એ ભાગ બરોબર છે, ત્રણ પૈ ત્રણ ભાગ બરોબર છે અને તે $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૩}$ એમ લખાય છે.

આ ઉપરથી કોઈ ઉતરતા પરિમાણને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાક્રિનું રૂપ આપવાની રીત એવી નીકળે છે કે આપેલા પરિમાણની સખ્યાને ભાજણીની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીમતની સખ્યાથી ભાગવી અને જે અપૂર્ણાક્રિ આવે તે અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણવાં.

જુદાં જુદાં પરિમાણને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાક્રિનું રૂપ આપવું હોય તો છેક ઉતરતા પરિમાણની સખ્યાને તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીમતની સખ્યાથી ભાગવી અને તે ચઢતા પરિમાણનો અક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા પરિમાણની કીમતની સખ્યાથી ભાગવી અને તે પરિમાણનો અક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણથી કીમતની સખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કપી જવું. છેલ્લા પરિમાણના અમુક અકના અપૂર્ણાક્રિનું રૂપ આપવું હોય તો છેલા આવેલા અપૂર્ણાક્રિને તે અકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૧. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨થી ભાગવા.

$$૯ પૈ = \frac{૯}{૧૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૩}{૪} \text{ આના જવાબ.}$$

દા. ૨. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાક્રિનું રૂપ આપો.

$$૬ પૈને = \frac{૬}{૩} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૨}{૩} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૨}{૩}$ આનાની બરોબર અથવા એક આનાનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાક્રિનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૨}{૩}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$$\frac{૨}{૩} \times ૩ = ૨ \text{ જવાબ.}$$

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ છે.

ચેતવણી—૧ એ સાદી સખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઈ માન્ય નહિ. કારણ કે એ વિશેષ સખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલું છે.

દા. ૩. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૪૨} = \frac{૧}{૩} \text{ આનો.}$$

હવે એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય છે તેથી $\frac{૧}{૩}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૬ થી ભાગવા.

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧૬}{૧૬} = \frac{૧૬}{૪૮} \text{ રા. જવાબ.}$$

દા. ૪. ૩ ટન ૧૬ હ. ૩ ક્વા. ૧૬ રતલને ટનનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪૨}{૧} \times \frac{૧}{૪૨} = \frac{૪૨}{૪૨} \text{ ક્વા.}, \frac{૪૨}{૪૨} + ૩ = ૩\frac{૪૨}{૪૨} \text{ ક્વા.રટર} = \frac{૨૫}{૪૨} \times \frac{૧}{૧} \text{ હ.} = \frac{૨૫}{૪૨} \text{ હ.};$$

$$\frac{૨૫}{૪૨} + ૧૬ = ૧૬\frac{૨૫}{૪૨} = \frac{૪૭૩}{૪૨} \text{ હ.}, \frac{૪૭૩}{૪૨} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪૭૩}{૮૪૦} \text{ ટન; } \frac{૪૭૩}{૮૪૦} + ૩ =$$

$$૩\frac{૪૭૩}{૮૪૦} \text{ ટન જવાબ}$$

દા. ૫. રા ૧૩-૧૦-૮ પૈને રા. ૧૬ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

$$\frac{૨}{૧} \times \frac{૧}{૪૨} = \frac{૨}{૪૨} \text{ આ.}; \frac{૨}{૪૨} + ૧૦ = ૧૦\frac{૨}{૪૨} \text{ આ.}, \frac{૨}{૪૨} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૨}{૬૭૨} \text{ રા.}$$

$$\frac{૨}{૬૭૨} + ૧૩ = ૧૩\frac{૨}{૬૭૨} \text{ રા.}, \frac{૪૧}{૪૨} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૪૧}{૬૭૨} \text{ જવાબ.}$$

દા ૬. ૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. બંનેને પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬. પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૪}{૬} \times \frac{૧૨}{૩} = \frac{૧૬}{૩}; \frac{૧૬}{૩} + ૫ = \frac{૩૧}{૩}, \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૧૨}{૬} = ૬૪; ૬૪ + ૬ = ૭૦ \text{ પા.}$$

૧૮ પા. ૧૬ શિ. ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતા નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૧૬}{૬} \times \frac{૧૨}{૬} = \frac{૬૪}{૩}; \frac{૬૪}{૩} + ૧૮ = \frac{૧૮૪}{૩} \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$\frac{૬૪}{૩} \text{ પા.} \div \frac{૬૪}{૩} \text{ પા.} = \frac{૬૪}{૩} \times \frac{૩}{૬૪} = ૧ \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૭. } \frac{\frac{૬૩}{૪} - \frac{૪૩}{૩} \text{ના } \frac{૧૨}{૩}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૨}} \text{ હડરવેટની કીમત કાઢો.}$$

$$\frac{૪૩}{૩} \text{ના } \frac{૧૨}{૩} = \frac{૧૬૪}{૩} \times \frac{૩}{૩} = ૬; ૬૩ - ૬ = ૫૭.$$

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૧}{૨}; \frac{૫૭}{૨} - \frac{૧}{૨} = \frac{૫૬}{૨} = ૨૮.$$

$$\frac{૫૭}{૨} \div \frac{૨૮}{૨} = \frac{૫૭}{૨} \times \frac{૨}{૨૮} = \frac{૫૭}{૧૪} \text{ હડરવેટ} = ૪ \frac{૫}{૧૪} \text{ હડરવેટ.}$$

$$= ૧ \text{ હ. } ૦ \text{ ક્વા. } ૨૨ \frac{૫}{૧૪} \text{ પા. જવાબ.}$$

મનોચત્ર ૪૦.

નીચેના પહેલા પાંચ અને છેલ્લા દશ દાખલામાના અપૂર્ણાંકોની કીમત કાઢો.

(૧) $\frac{૭}{૮}$ રા. $\frac{૫}{૬}$ આ., $\frac{૧૩}{૬}$ રા.; $\frac{૫૫}{૬}$ રા. $\frac{૨૨૦૭}{૬}$ રા.

(૨) $\frac{૩૫}{૬}$ પાઉન્ડ; $\frac{૭}{૩}$ ગીની; $\frac{૩૨}{૩}$ ટન; $\frac{૬૬}{૩}$ માઇલ. $\frac{૬૫}{૩}$ કાઉન.

(૩) $\frac{૧૭}{૧૦}$ ખાંડી, $\frac{૧૭}{૧૦}$ તોલા; $\frac{૪૫}{૬}$ એકર; $\frac{૨૦૬૭}{૬}$ વીંત્રા.

(૪) ૫ રા. ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$; ૭ પાઉન્ડના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$.

(૫) ૫ તોલા ૨ વાલના $\frac{૩}{૪}$, ૩ ખાંડી ૪ મણ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨૦૭}{૩}$ વાર ના $\frac{૩}{૪}$, ૧૩ મણ ૫ શેર ના $\frac{૩}{૪}$.

(૬) ૩ શિ. ૪ પે.ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૭) ૪ વા. ૨ ફુટ ૮ ઇં. ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- (૮) ૪ રા. ૫ આ. ૮ પૈને રા. ૯૫ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 (૯) ૬ લ. ૩ કા. ૨૧ પા. ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 (૧૦) ૮ એ. ૩ રૂ. ને ૨ એ. ૩૨ પો. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 (૧૧) $\frac{૫}{૮}$ રતલ (ટ્રાય)ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.
 (૧૨) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને $\frac{૩}{૪}$ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 (૧૩) $૧\frac{૩}{૪}$ ગીનીને $૧\frac{૩}{૪}$ પા. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 (૧૪) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. ૭ $\frac{૩}{૪}$ પે. થી કેટલા ગણા છે ?
 (૧૫) ૧ પા. ૩ આ. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ આ. ૧૦ પેનીવેટના

અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૬) ૧ ગીનીના ($\frac{૧૩}{૪} + \frac{૧૩}{૪} - \frac{૧૩}{૪}$ ના $૨\frac{૧}{૪}$ + $\frac{૩}{૪}$) એ ૯ કાઉન્ટનો કેટલામો ભાગ છે ? [આપો.

- (૧૭) ૪ ટ. ૫ લ ૧ કા. ૭ પા. ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ
 (૧૮) ૧ ક. ૧૫ મિ. ના $\frac{૩}{૪}$ ને ૨ ટિ. ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુદ્દો.
 (૧૯) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ.-૨ કા. ૩ શિ.
 ૬ પે ને ૮ પા. ૬ શિ.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૦) ૨ ગાંધી ૧૫ મણ ૮ શેર - ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર
 -૨ મણ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૧) ૧૨ વા. ૧ ડુ. ૩ ઇ. ના પૈના $\frac{૧૩}{૧૬}$.

(૨૨) ૪ ટિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના $૨\frac{૩}{૪}$.

(૨૩) ૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. $\div \frac{૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૩}{૪}}{૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૩}{૪}}$.

(૨૪) $૪\frac{૨}{૩}$ રા. + $૮\frac{૭}{૧૬}$ આ + $૬\frac{૨}{૩}$ પૈ.

(૨૫) $૩\frac{૩}{૪}$ મા + $૮\frac{૩}{૪}$ વા + $૧૭\frac{૩}{૪}$ ડુ.

(૨૬) $૩\frac{૩}{૪}$ ખાં. + $૭\frac{૩}{૪}$ મ. - $૬\frac{૩}{૪}$ શેર.

(૨૭) ૧ ગીની ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ કાઉન્ટ ના $\frac{૫}{૪}$ - ૩ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪}$.

(૨૮) ૭ રા. ૮ આ. ૬ પૈ ના $\frac{૩}{૪}$ - ૭ આ. ૭ પૈ ના $\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૫}{૪}$ રા.ના

$$\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૩} - \frac{૨}{૩}$$

(૨૯) ૫૦ રા. ના $\frac{૧૩ - ૧૧}{૩૦૩}$ ના $\frac{૧૩ ના ૪૬}{૬૬૬ ના ૫૩}$

*(૩૦) ૭ વા. ૪ ઈ. ના $\frac{૩૬}{૩૦૩}$
૩ વા. ૧૫. ૫ ઈ. ના $\frac{૬૬}{૩૦૩}$

અપૂર્ણાંકના દૃઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક કહાડવાની બે રીત છે.

પહેલી રીત—સઘળા અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં લાવવા, પછી તેમનો સમન્હેદ કહાડવો અને જે અશો આવે તેનો દૃઢભાજક કાઢવો અને તેની નીચે સામાન્ય છેદની સખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસક્ષેપ રૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક સમજવો.

દા. ૨ $\frac{૩}{૬}, \frac{૪}{૬}, \frac{૫}{૬}$ નો દૃઢભાજક કાઢો

સમન્હેદ કાઢતા $\frac{૬}{૬} = ૧૦$ આવે છે.

અશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઈ સખ્યા નથી માટે તેમનો દૃઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક $\frac{૧૨}{૬}$ છે.

બીજી રીત—સઘળા અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણીને સઘળા અશોનો દૃઢભાજક અશના સ્થાને અને છેદનો લઘુતમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જગ્યા સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અશો ૨, ૩, ૫, નો દૃઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬ નો લઘુતમ ૧૨ છે માટે $\frac{૧૨}{૬}$ જગ્યા.

દા. ૨, $\frac{૬}{૬}, \frac{૧૩}{૬}, \frac{૫૬}{૬}$ નો દૃઢભાજક કાઢો.

પહેલી રીત.— $\frac{૬}{૬}, \frac{૧૩}{૬}, \frac{૫૬}{૬} = \frac{૬}{૬}, \frac{૧૩}{૬}, \frac{૫૬}{૬} = \frac{૫૬, ૫૬, ૪૮}{૬૬}$

અંશોનો દૃઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક $\frac{૨}{૬}$ છે.

*સુચના:—એક જ જાતની બે વિશેષ સખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સખ્યા આવે છે.

ખીજી રીત.—અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપમાં મુકયા પછી સઘળા અશો ૮, ૬, ૧૬ નો દઢભાજક ૨ છે; છેદોનો લઘુતમ ૬૩ છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાક્રિાનો દઢભાજક ૬૬ છે.

ચેતવણી.—ઉપલી બને રીતોમાં અપૂર્ણાક્રિાને પહેલવહેલાં અતિ-સક્ષેપ રૂપ આપવાનું જાણાવેલું છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતાં અતિસક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ ખીજી રીત મુજબ દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ; માટે ખીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાક્રિાનો અતિસક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાક્રિાનો લઘુતમ કાઢવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે —

પહેલી રીત —સઘળા અપૂર્ણાક્રિાનો સમચ્છેદ કરવો અને અશોનો લઘુતમ કાઢીને તેની નીચે છેદમા સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.
દા. ૩. $\frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૭}{૬}$ નો લઘુતમ કાઢો.

સમચ્છેદ કાઢવાથી $\frac{૩૩}{૬૬}, \frac{૫૫}{૬૬}, \frac{૬૬}{૬૬}, \frac{૭૭}{૬૬}$ આવે છે.

અશોનો લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતાં $\frac{૩૩૬૪૦}{૧૬૮}$ આવે છે અને તેને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાક્રિાનો લઘુતમ છે.

ખીજી રીત.—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આપ્યા પછી સઘળા અશોનો લઘુતમ અશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાનાં અપૂર્ણાક્રિાને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણતાં $\frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૭}{૬}$ આવે છે.

અશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાક્રિાનો લઘુતમ $\frac{૩૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવા.

દહભાજક કાઢતી વખતે અપૂર્ણાકાને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાની જરૂરીયાત બતાવી છે તે લઘુત્તમ માટે પણ સમજાવી

મનોયત્ન ૪૧.

નીચેની રકમોના દહભાજક તથા લઘુત્તમ કાઢો.

- (૧) $\frac{૧}{૬}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૬}$. (૩) $\frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૪) $\frac{૬}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૬}, \frac{૩}{૬}$ (૫) $\frac{૧૩}{૬}, \frac{૧૨}{૬}, \frac{૩}{૬}$. (૬) $\frac{૧૨}{૬}, \frac{૨૬}{૬}, \frac{૧૬}{૬}$.
 (૭) $\frac{૧૩}{૬}, \frac{૭}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}$ ના $\frac{૧}{૬}$. (૮) $\frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૧૫}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૯) એવી કયી મોટામાં મોટી લખાઈ છે કે જેનો ૧૮ જે કુટ અને ૫૭ જે કુટમાં બરોબર વખત સમાસ થાય ?
 (૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને $\frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૬}, \frac{૧૬}{૬}$ અને $\frac{૬}{૬}$ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાક આવે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાકના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\frac{\frac{૭}{૬}(\frac{૪૩}{૬} ના \frac{૬}{૬})}{\frac{૬}{૬}(\frac{૬}{૬} ના ૨૧)}$ એને સાદુ રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌંસની પહેલાં કાઠી ચિન્હ નથી, પણ એવી રીતે ચિન્હ નાંધે આપ્યું હોય ત્યારે \times નું ચિન્હ સમજવું.

$$\frac{૭}{૬}(\frac{૪૩}{૬} ના \frac{૬}{૬}) = \frac{૭}{૬} \times \frac{૪૩}{૬} \times \frac{૬}{૬} = \frac{૨૭}{૬}.$$

$$\frac{૬}{૬}(\frac{૬}{૬} ના ૨૧) = \frac{૬}{૬} \times (\frac{૬}{૬} \times \frac{૨૨}{૬} \times \frac{૨૨}{૬}) = \frac{૬}{૬} \times \frac{૪૮૪}{૬} = ૯.$$

$$\frac{\frac{૨૭}{૬}}{૯} = \frac{\frac{૩}{૬}}{\frac{૬}{૬}} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૩}{૬} જવાબ.$$

દા. ૨. $\frac{\frac{૨૭}{૬}}{૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૬}}}$ એની કીંમત કહાડો.

અપૂર્ણાંકમાં છેલ્લી સખ્યા ભાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં છેક છેલ્લા છેલ્લી સાદુ રૂપ આપવું શરૂ કરવું.

$$૨ + \frac{૨}{૫} = \frac{૧૦ + ૨}{૫} = \frac{૧૨}{૫} \therefore \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = \frac{૨}{\frac{૧૨}{૫}} = \frac{૨}{૧૨} \times \frac{૫}{૧૨} = \frac{૫}{૬}.$$

$$\therefore ૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = ૧ + \frac{૫}{૬} = \frac{૬ + ૫}{૬} = \frac{૧૧}{૬}.$$

$$\therefore \frac{\frac{૨૩}{૬}}{૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}}} = \frac{\frac{૨૩}{૬}}{\frac{૧૧}{૬}} = \frac{૨૩}{૧૧} \times \frac{૬}{૧૧} = \frac{૩}{૧૧} = ૧\frac{૩}{૧૧} જવાબ.$$

૬ ૩. $\frac{૫}{૬}$ માં કેટલા ઉમેરીએ તો $\frac{૧}{૬}$ થાય ?

એ નકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૬}$ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શોધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$\frac{૧}{૬} - \frac{૫}{૬} = \frac{૬ - ૫}{૬} = \frac{૩}{૬} જવાબ.$$

૬ ૪. પઠ્ઠામાંથી કયા રકમ બાદ કરીએ તો $\frac{૪૭}{૬}$ આવે ?

પઠ્ઠામાંથી કોઈ અમુક રકમ બાદ કરવાથી બીજી $\frac{૪૭}{૬}$ આવવી નોંધીએ. માટે પઠ્ઠા એ શોધી કહાડવાની રકમ અને $\frac{૪૭}{૬}$ નો સરવાળો હોવો નોંધીએ. માટે પઠ્ઠામાંથી $\frac{૪૭}{૬}$ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$૫૩ - \frac{૪૭}{૬} = \frac{૩૧૮}{૬} - \frac{૪૭}{૬} = \frac{૩૪૩ - ૪૭}{૬} = \frac{૨૯૬}{૬} = ૪૯ જવાબ.$$

૬ ૫. ($\frac{૫૭}{૬}$ ના $\frac{૩૩}{૬} + ૨\frac{૧}{૬}$)ને કયા સખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?

પહેલા, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદુ રૂપ આપવું નોંધીએ.

$$\frac{૫૭}{૬} ના \frac{૩૩}{૬} = \frac{૧૦}{૬} \times \frac{૨૬}{૬} = \frac{૬૦}{૬}; \frac{૬૦}{૬} + \frac{૧}{૬} = \frac{૬૦ + ૧}{૬} = \frac{૬૧}{૬}.$$

હવે આપેલ અપૂર્ણાંક ને $\frac{1}{4}$ બરાબર છે તેને કયા સમ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{1}{4}$ સમ્યા આગવાથી તે સમ્યા નીકળશે.

$$\frac{75}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{75}{4} \times \frac{4}{1} = \frac{75}{1} = 75 \text{ જવાબ}$$

મનોરમ ૪૨.

- (૧) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$. (૨) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$.
- (૩) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})$
- (૪) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ના $\frac{1}{4}$ ના $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$ ના $\frac{1}{4}$.
- (૫) $\frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$. (૬) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} - \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$.
- (૭) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})}$. (૮) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$.
- (૯) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \div \frac{1}{4})$
- (૧૦) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \div \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right\}$.
- (૧૧) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \div \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$. (૧૨) $\frac{(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) - \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$.
- (૧૩) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$ ના $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$ ના $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$ ના $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$.
- (૧૪) $\left(\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} - \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{4}$.
- (૧૫) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}}{(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})}$.
- (૧૬) $4 - 4 \times \frac{2 + \frac{1}{2}(2 + \frac{1}{2})}{\frac{1}{2} + 2(2 + \frac{1}{2})}$.
- (૧૭) $\frac{(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) - \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} \times \frac{1}{4}$.

$$(૧૮) \frac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}} + \frac{\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૨\frac{૨}{૩}}{\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૩}$$

$$(૧૯) ૧ + \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૨}}$$

$$(૨૦) ૧ - \frac{૩}{૪ + \frac{૫}{૨}}$$

મોઢેના દાખલા.

- (૧) $\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$ માં શું ઉમેરીએ તો ૧ આવે ?
- (૨) બે અપૂર્ણાંકનો સરવાળો $\frac{૩}{૪}$ છે તેમાંનું એક અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૪}$ હોય તો બીજું કેટલું ?
- (૩) પૂર્વે કહેલું ગુણીએ તો ૫ આવે ? કેટલે ભાગીએ તો ૫ આવે ?
- (૪) $\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$ માં શું ઉમેરીએ તો ૧ આવે ?
- (૫) બે અપૂર્ણાંક સખ્યાની આદળાઈ $\frac{૧}{૨}$ છે. મોટું અપૂર્ણાંક $\frac{૩}{૪}$ હોય તો નાનું કેટલું ?
- (૬) ભાજ્ય = ભાજક × ભાગાકાર + શેષ; આનો દાખલો લઈ સમજાવો.
- (૭) એક વાડીમાંનાં ગાડનાં $\frac{૧}{૨}$ કેળ છે, બાકીના આળા છે આળા ૧૨ હોય તો કેળ કેટલી ?
- (૮) એક કીકેટ મેચમાં એક છોકરે ૧૨ રન ક્યાં, તે એકદર રનનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ હોય તો એકદર રન કેટલા ?
- (૯) એક માણસને મુસાફરીનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ચાલ્યા પછી માલમ પર્યુ કે, હજી ૧૦ માઈલ ચાલવાના છે, તો આખી મુસાફરી કેટલી ?
- (૧૦) ૧ આનો, ૩ આના, ૬ આના, એ દરેક ૧ રૂા ૮ આનાનો ફેરલામે ભાગ છે ?

મનોયતન ૪૩.

- (૧) $૧\frac{૭}{૮}$ થી, $\frac{૧}{૮}$, $\frac{૧}{૪}$ અને $૧\frac{૧}{૪}$ ના સરવાળામાં કયા રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૬૦ થાય ?
- (૨) બે સખ્યાની આદળાઈ $૧\frac{૪}{૫}$ છે, મોટી સખ્યા $૨૦\frac{૧}{૫}$ છે, ત્યારે નાની સખ્યા શોધી કાઢો.
- (૩) કયા સખ્યાને ૯ - $૩\frac{૧}{૨}$ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે ?
- (૪) કયા સખ્યાને $૮\frac{૩}{૪}$ - $\frac{૧}{૪}$ ના $૩\frac{૧}{૪}$ થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે ?
- (૫) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, અને $\frac{૧}{૪}$ ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે ?

(૬) કથી સંખ્યાને $\frac{૫૩}{૨} + ૬\frac{૧}{૨} + ૭\frac{૩}{૨}$ માંથી બદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૭) કથી સંખ્યાને $\frac{૩}{૨} + \frac{૩}{૨} + ૩\frac{૩}{૨}$ થી ગુણનાં ૨૧ આવે ?

(૮) $\frac{૩}{૨}$ ના $\frac{૩}{૨}$ અને $\frac{૩}{૨}$ ના $\frac{૫}{૨}$ નો સરવાળો તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણા છે.

(૯) બે સંખ્યા છે; તેમની નાની સંખ્યા $\frac{૫૪૩}{૨}$ છે અને તે બે સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧૫}{૨}$ છે; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦) એક સંખ્યાના $\frac{૩}{૨}$ અને $\frac{૩}{૨}$ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી બાદ કરતાં ૧૩ $\frac{૩}{૨}$ શેષ રહે છે, તો તે સંખ્યા કથી હોવી જોઈએ ?

(૧૧) એવી કથી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૬}{૨} - \frac{૩}{૨}$ બાદ કરીને તેમાં $\frac{૬}{૨} - \frac{૩}{૨}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૬ $\frac{૩}{૨}$ થાય ?

(૧૨) $\frac{૬}{૨}$ અને $\frac{૩}{૨}$ નો તફાવત, $\frac{૬}{૨}$ અને $\frac{૩}{૨}$ ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૧૩) ભાગ્ય $\frac{૬}{૨}$ હોય અને ભાગ્યાર $\frac{૬}{૨}$ હોય, તો ભાગ્યક શોધી કહાડો.

(૧૪) એક સંખ્યાને ૩ થી ભાગીએ અને જવાબને ૩ થી ભાગીએ અને તે જવાબને ૩ થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૫) એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૫}{૨}$ બજાઈ ગઈથી, $\frac{૬}{૨}$ રેલવેથી, અને બાકીની ૧૦ માઈલ પગે મુસાફરી કરી, તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઈલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬) એક કોથળીમાં જોટલું નાણું છે તેનો $\frac{૩}{૨}$ એક માણસને અને બાકી રજુ તેનો $\frac{૩}{૨}$ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. ૫ $\frac{૩}{૨}$ પે. રહ્યા, ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોતું જોઈએ ?

(૧૭) અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણસને $\frac{૩}{૨}$, બીજાને $\frac{૬}{૨}$ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. ૪ $\frac{૩}{૨}$ પેન્સ મળે છે; તો તે રકમ કમી ?

(૧૮) એક ધરના ત્રીજા ભાગનો ત્રીજો ભાગ રૂ. ૨૪૫૬-૯ આપા માટે વેચી નાખવામા આવ્યો; ત્યારે તે ધરની કીમત શું ?

(૧૯) એક અમુક રકમનો હુતા ૧૬ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે, તો તે રકમ કયી ?

(૨૦) એક અમુક રકમના હુતાંથી ૩ રૂ. ૭ આ. નો હુ ભાગ ખાદ કરીએ તો ૧ રૂ. ૧ આ. ૧ પે રહે છે, તો તે રકમ કયી ?

પરચુરણ દાખલા. (૩).

(૧) મગનલાલે મને રૂ. ૪૭૧૧ આપ્યા અને હમનલાલે મને રૂ. ૬૨૩ આપ્યા. ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂ. થયા ?

(૨) ૪૬ના ૩૬:૫૬ના ૧૬ને સાદું રૂપ આપો.

(૩) ૧૫ શિ. ૮ પે ને એ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪) વૈ, વૈ, વૈ એમાં સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક કયું અને સૌથી નાનું કયું ?

(૫) એક ચીજ મેં રૂ. ૩-૮-૨૬ એ વેચાતી લીધી; ત્યારે એવી ૧૭ ચીજની શી કીમત થાય ?

(૬) હું, હુના સરવાળાને તેજ એ અપૂર્ણાંકોની બાદબાકીથી ભાગો.

(૭) એક વેપારી પાસે બા ૬૪૭.૧ ડાલા રા અનાજ હતું તેમાંથી તેણે એક ધરાકને બાં ૨૨૩ ૧ રા અને બીજા ધરાકને બા. ૧૨૬૧૧ ડા ડાલા વેચ્યું; ત્યારે તેની પાસે કેટલું અનાજ બાકી રહ્યું ?

(૮) ૩૬ હિ ને ૩ અઠવાડિયાંના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૯) ૩૬ - ૧૬ - ૫ ÷ ૩૬

(૧૦) એક રકમમાં તેના પાંચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ રૂ. ૩-૧૫ આ થઈ; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

(૧૧) ૩૬, ૬૬ અને ૪૬નો દરબાજક કહાડો.

(૧૨) એક માણસે રૂ. ૨૫૦ના ભાવે મ ૧૭૦ ધી લીધું તો તેની કીમત શોધી કહાડો.

(૧૩) એક વાર કીનારીની કીમત ૧૬૬ પા. હોય તો ૧૬૬૬ વારની કીમત શું થાય ?

(૧૪) ૩૬ પા. + ૩૬ શિ + ૩૬ પે ની કીમત કહાડો

(૧૫) વૈ + હ - ૩૬ માં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂરું થાય ?

(૧૬) ૩૬, ૪૬, ૫૬નો લઘુત્તમ કહાડો.

(૧૭) ૩ હ ના ૩૬ ના ૧૬ ના ૬ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે.

(૧૮) ૧, ૬, ૩૬, અને ૩૬ના સરવાળાને ૬૬ અને ૬૬ ની બાદબાકીથી ભાગો

(૩૭) એક વેપારીએ ૩૪૧૧ ગ ૩ ત.નું એક થાન દર ગજે રૂ. ૨૦૦૦ લાવે લીધું અને તેમાંથી ૧૬૧ ગ ૩ ત ૩ા ડાન્ના લાવે અને બાકીનું રૂ. ૨૦૦૦ બાવે વેચ્યું; ત્યારે તેને શુ નફો કે તેટો થયો ?

(૩૮) એવી કંપી રકમ છે કે જેમાંથી ૧ રૂ ૩ આ ૩ પૈના, ૨ રૂ ૮ આ નાફું, અને ૭ રૂ ૬ આ ૬ પૈ ના ફૂંએ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગ નીકળે ?

(૩૯) $\left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} - \frac{1}{2} \right) \div 2\frac{3}{4}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

(૪૦) $\frac{૬૮ પા ૬ શિ ના રૂ ૧}{૮૭ પા ૮ શિ. ૩ પૈ ૪૬\frac{૧}{૨}}$ ની કીમત કહાડો.

(૪૧) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે $\frac{૫}{૬}$, $૨\frac{૧}{૩}$, $૪\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૬}{૭}$ ના સરવાળામાંથી બાદ કરીએ તો બાકીબાકી ૩૨ આવે ?

(૪૨) એક વેપારીએ ખા ૪૭૧૩ ડા ૮૧૧ અનાજ લીધું અને તે પરદેશ ચઢાવવાને તેની ગુણિ ભરી દરેક ગુણિમા મ પા બાજુ અનાજ ભરાય તો કેટલી ગુણિ ભરાય અને બાકી કેટલું અનાજ વધે ?

(૪૩) ૧૩ ટન ૭ હ ૩ ક્વા. ૧૨ પા ના

$\frac{૩૫ + ૬૩}{૫૫ + ૬} \div \frac{૬}{૩} + \frac{૬}{૫}$ ની કીમત શોધી કહાડો.

(૪૪) જો એક વહાણના પૈ ના ફૂ ભાગની કીમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ ખરે તે તો જ વહાણના પૈ ના ફૂ ભાગની કીમત શુ ખરે ?

(૪૫) એક માણસ પોતાની પુછનો ફૂ ભાગ પોતાના ભાઈને, અને $\frac{૩}{૪}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે અને બાકીનો ભાગ ધર્માદા આપે છે ભાઈનો ભાગ છોકરાના ભાગ કરતા રૂ. ૬૬૭-૧૧-૧૦ જેટલો વધારે હોય તો ધર્માદા કેટલી રકમ આપી તે શોધી કહાડો.

(૪૬) એક વાસણુ અરધું ભરેલું હતું તેમાંથી ૬ ગેલન કહારી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણુનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણુમાં કેટલું માત્ર હશે ?

(૪૭) ૨ ગાંધી ૧૫ મણુ ૮ શેર, ૩ ખાડી ૮ મણુ ૭ શેર, ૪ મણુ ૫ શેર એના સરવાળાને ૭ ખાં ૧૦ મણુના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૮) એક રૂપિયાનું શેર ૧૧૧૧ ધી મળે છે અને માણસ દીઠ શેર ૦)ના ધી જોઈએ છે; તો ૨૦૦ માણસોને જમાડવામાં ધીનો કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૪૯) $\frac{૧૬૬૬ - ૩૬૬૬}{૬૬૬૬ + ૩૬૬૬}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

(૫૦) એક ગામની કુલ વસ્તીનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ હાંદુ, $\frac{૧}{૩}$ ભાગ મુસલમાન અને બાકીના ૨૦૦ પારસી છે; તો દરેક કોમની વસ્તી કેટલી અને કુલ વસ્તી કેટલી તે શોધી કહાડો.

એકમ રીતિ અથવા એકમ પદ્ધતિ.

એક ખુરસીની કીમત રૂ. ૪ હોય તો બે ખુરસીની કીમત રૂ. $4 \times 2 =$ રૂ. ૮, ત્રણ ખુરસીની કીમત રૂ. $4 \times 3 =$ રૂ. ૧૨, ચાર ખુરસીની કીમત રૂ. $4 \times 4 =$ રૂ. ૧૬ વગેરે છે. એટલે કે એક ખુરસીની કીમતને બે, ત્રણ, ચાર વગેરેથી ગુણવાથી બે, ત્રણ, ચાર વગેરે ખુરસીની કીમત નીકળે છે.

વળી બે ખુરસીની કીમત રૂ. ૮ હોય તો એક ખુરસીની કીમત રૂ. $8 \div 2 =$ રૂ. ૪, ત્રણ ખુરસીની કીમત રૂ. ૧૨ હોય તો એક ખુરસીની કીમત રૂ. $12 \div 3 =$ રૂ. ૪, ચાર ખુરસીની કીમત રૂ. ૨૪ હોય તો એક ખુરસીની કીમત રૂ. $24 \div 4 =$ રૂ. ૬, પાંચ ખુરસીની કીમત રૂ. ૩૫ હોય તો એક ખુરસીની કીમત રૂ. $35 \div 5 =$ રૂ. ૭ છે, વગેરે. એટલે કે બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ વગેરે ખુરસીની કીમત આપી હોય તો તે આપેલી કીમતને બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ વગેરેથી ભાગવાથી એક ખુરસીની કીમત નીકળે છે.

દા ૧ ૯ ખુરસીની કીમત રૂ. ૨૭ હોય તો ૪ ખુરસીની કીમત કેટલી ?

૯ ખુરસીની કીમત આપેલી છે તે ઉપરથી ઉપર બતાવ્યા મુજબ પહેલાં ૧ ખુરસીની કીમત કહાડવી અને તે ઉપરથી પછી ચાર ખુરસીની કીમત કહાડવી.

૯ ખુરસીની કીમત = રૂ. ૨૭.

$$\therefore 1 \text{ ————— } = \text{રૂ. } 27 \div 9 = \text{રૂ. } 3.$$

$$\therefore 4 \text{ ————— } = \text{રૂ. } 3 \times 4 = \text{રૂ. } 12.$$

આ રીતે દાખલા કરવાની પદ્ધતિને એકમ પદ્ધતિ અથવા એકમ રીતિ કહે છે. કારણ કે આ પદ્ધતિમાં આપેલી વસ્તુની કીમત કે માપ કે તોલ વગેરે ઉપરથી પહેલાં એક વસ્તુની કીમત કે માપ કે તોલ વગેરે શોધી કહાડવામાં આવે છે અને તે એકમના આધારે, માંગેલી વસ્તુ કે માપ કે તોલ વગેરેની કીમત શોધી કહાડવામાં આવે છે.

શરૂઆતમાં નાનાં બાળકોને માટે નિયમ સમજાવે દાખલા કરવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી પસંદ કરવા જોગ છે અને સાધારણ સાદા સહેલા

દાખલા કરવામાં આ પદ્ધતિથી ઘણી સરળતા મળે છે. અને શિક્ષકોએ બાળકો પાસે એ પદ્ધતિનો પુષ્કળ મહાવરો પડાવવો કે જોથી બાળકોના મગજ ઉપર નિયમની સારી છાપ પડી જાય, અને બનતાં સુધી એજ પદ્ધતિથી દાખલા કરાવવા.

દા. ૨. ૧૫ કેરીના રૂ. ૩-૧૨-૦ એસે તો ૯ કેરીનું શું એસે ?

૧૫ કેરીની કીમત=રૂ. ૩-૧૨-૦ = ૬૦ આના.

∴ ૧ કેરીના કીમત = ૬૦ આ. ∴ ૧૫=૪ આના

∴ ૯ કેરીની કીમત = ૪ આ. × ૯ = ૩૬ આ. = રૂ. ૨-૪-૦.

અથવા ૩ કેરીની હુમખાને એકમ ગણીએ તો ૧૫માંથી ૫ એકમ નીકળે છે અને ૯ માંથી ૩ એકમ નીકળે છે.

૫ એકમની કીમત = ૬૦ આના.

∴ ૧ ----- = ૬૦ આ. ÷ ૫ = ૧૨ આ.

∴ ૩ એકમની કીમત = ૧૨ આ. × ૩ = ૩૬ આ.

= રૂ. ૨-૪-૦.

∴ ૯ કેરીની કીમત = રૂ. ૨-૪-૦.

આ દાખલામાં કેરીની સંખ્યા વધે છે તેમ કીમત વધે છે અને કેરીની સંખ્યા ઘટે છે, તેમ કીમત પણ ઘટે છે. એટલે કે કેરીની સંખ્યા જે પ્રમાણમાં વધે છે કે ઘટે છે તેજ પ્રમાણમાં કેરીની કીમતમાં પણ વધારો ઘટાડો થાય છે.

આવા સમઘને સમ સંબંધ કહે છે.

દા. ૩. ૮ માણસો એક કામ ૬ દિવસમાં પુરું કરે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

માણસોની સંખ્યા જેટલા પ્રમાણમાં વધે તેટલાજ પ્રમાણમાં કામ પુરું કરવાને ઓછો વખત લાગે. માણસની સંખ્યા જેટલા પ્રમાણમાં ઓછો તેટલાજ પ્રમાણમાં પુરું ક વને વધારે વખત લાગે છે.

૮ માણસો એક કામ ૬ દિવસમાં કરી શકે છે.

∴ ૧ માણસ તેજ કામ ૬ દિ. × ૮ = ૪૮ દિવસમાં કરી શકશે.

∴ ૧૨ માણસો તેજ કામ ૪૮ દિ ÷ ૧૨ = ૪ દિ. માં કરી શકશે.

આવી રીતે એક સપ્તા વધે ત્યારે બીજી તેટલાજ પ્રમાણમાં ઘટે અને એક સપ્તા ઘટે ત્યારે બીજી સપ્તા તેટલાજ પ્રમાણમાં વધે તેવા સમઘને વ્યસ્ત સબધ કહે છે.

ઉપરો દાખરો બીજી રીતે પણ થઈ શકે.

૮ માણસો ૬ દિવસમાં એક કામ કરી શકે છે

∴ ૮ માણસો એક દિવસમાં $\frac{1}{6}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧ માણસ એક દિવસમાં $\frac{1}{48}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧૨ માણસો એક દિવસમાં $\frac{1}{4} \times 12 = \frac{3}{1}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧૨ માણસો આખું કામ ૪ દિવસમાં કરી શકે છે.

દા. ૪. ૪ હડરવેટ ખાંડની કિંમત રૂ. ૫૦-૩-૪ હોય તે.

૭ હડરવેટની કેટલી ?

૪ હડરવેટની કીમત = રૂ. ૫૦-૩-૪.

∴ ૧ હડરવેટની કીમત = રૂ. ૫૦-૩-૪ - ૪ = રૂ. ૧૨-૮-૧૦

∴ ૭ હડરવેટની કીમત = રૂ. ૧૨-૮-૧૦ × ૭.

= રૂ. ૮૭-૧૩-૧૦. જવાબ.

દા. ૫. એક કામ ૧૪ માણસો ૨૫ દિવસમાં કરે છે તો તેજ કામ ૫ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૧૪ માણસો એક કામ ૨૫ દિવસમાં કરે છે.

∴ ૧ માણસ તે કામ $25 \times 14 = 350$ દિવસમાં કરે.

∴ ૫ માણસો તે કામ $350 \div 5 = 70$ દિવસમાં કરે.

અથવા

૧૪ માણસો ૨૫ દિવસમાં એક કામ કરે છે.

∴ ૧૪ માણસો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{25}$ કામ કરે છે

∴ ૧ માણસ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{350}$ કામ કરે

∴ ૫ માણસો ૧ દિવસમાં $\frac{5}{350} \times 14 = \frac{1}{10}$ કામ કરે.

∴ ૫ માણસો ૭૦ દિવસમાં આખું કામ કરે.

ઉપર સમજાવેલા દાખલા પરથી માલમ પડશે કે એકમ પદ્ધતિથી દાખલા કરવામાં નીચલી વ્યાખ્યાનો ધ્યાનમાં રાખવાની છે.

(૧) આપેલી વસ્તુની કીંમત અથવા તોલ અથવા માપ વગેરે ને આગ્યુ હોય તે પહેલી લીટીમા લખવું.

(૨) પછી વિચાર કરવો કે જેમ વસ્તુ વધે તેમ કીંમત વગેરે વધે છે કે ઘટે છે અને વસ્તુ ઘટે તેમ કીંમત ઘટે છે કે વધે છે.

(૩) ઉપલો નિયમ ધ્યાનમા રાખી એક વસ્તુની કીંમત વગેરે ને આગ્યુ હોય તે કાઢવું.

(૪) પછી માગેલી વસ્તુની કીંમત વગેરે ને આગ્યુ હોય તે કાઢવું.
વધારે પદોવાળા અથવા પચરાશિ, બહુરાશિના દાખલા પણ એકમ રીતિથી થઈ શકે છે.

દા. ૬. ૫ માણસો ૧૨ દિવસમાં ૩૧. ૫૦ કમાય તો ૪ માણસો ૧૫ દિવસમાં કેટલું કમાય ?

૫ માણસો ૧૨ દિવસમાં ૩૧. ૫૦ કમાય,

∴ ૧ માણસ ૧૨ દિવસમા ૩૧. ૫૦ ÷ ૫ = ૬. ૧૦ કમાય.

∴ ૧ માણસ ૧ દિવસમા ૩૧. ૧૦ - ૧૨ = ૩૧. ૫૬ કમાય.

∴ ૪ માણસો એક દિવસમા ૩૧. ૫૬ × ૪ = ૩૧. ૧૦૪ કમાય.

∴ ૪ માણસો ૧૫ દિવસમા ૩૧. ૧૦૪ × ૧૫ = ૩૧. ૫૦૬૪૫.

દા. ૭. એક કિલ્લામા ૬૦૦૦ માણસોને ૫૬ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે; તે ખોરાક ૭ મહિના ચલાવવાને કેટલા માણસો કાઢી મુકવા જોઈએ ?

૬૦૦૦ માણસોને ૫૬ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે.

∴ ૬૦૦૦ × ૨૬ = ૩૧૫૦૦ માણસોને ૧ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે.

∴ ૩૧૫૦૦ ÷ ૭ = ૪૫૦૦ માણસોને ૭ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે.

માટે ૬૦૦૦ - ૪૫૦૦ = ૧૫૦૦ માણસોને કિલ્લામાંથી રમ્મ આપવી.

દા. ૮. જો ૮ માણસો દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૦ દિવસમાં એક કામ કરે છે તો તેનાથી ૫ ગણું મોટું કામ દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૨૫ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૮ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૦ દિવસમાં એક કામ પુરૂ કરે.

૮ માણસો દરરોજ ૧ કલાક પ્રમાણે કામ ૩૦×૯ દિ. કામ પુરૂ કરે.

∴ ૧ માણસ — ૧ — $૩૦ \times ૯ \div ૮ = ૨૧.૬૦$ દિ.માં પુરૂ કરે.

∴ ૧ માણસ — ૮ — $૨૧.૬૦ \div ૮ = ૨.૭૦$ દિ.માં પુરૂ કરે.

∴ ૧ માણસ — ૮ — $૨.૭૦ \times ૫ = ૧૩.૫૦$ દિવસમાં ૫ માણસ કામ કરે.

હવે ૧૩.૫૦ દિવસ ૨૫ દિ.થી ૫૪ ગણા છે.

∴ ૨૫ દિવસમાં તે કામ પુરૂ કરવાને $\frac{૫૪}{૨૫} = ૫.૪$ માણસો જોઈએ.

મોડેના દાખલા.

- (૧) ૬ શેરના બાર ચાના તો એક શેરના કેટલા
- (૨) ૮ ગજના ૨૪ ચાના તો ૧ ગજના કેટલા ?
- (૩) ૭ વીધાના ૩૧ ૩૫ તો એક વીધાનું શુ આપવું ?
- (૪) ૮ ચીજના ૩૧. ૨૪ તો એક ચીજનું શુ આપવું ?
- (૫) ૯ ચીજના ૩૧ ૨૭ તો બે ચીજનું શુ ?
- (૬) ૧૨ ચીજના ૩૧ ૩૬ તો ૭ ચીજનું શુ ?
- (૭) ૩ બળદના ૩૧ ૯૦ તો ૫ બળદના કેટલા ?
- (૮) એક માણસ એક કામ ૨ દિવસમાં કરે તો બે માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?
- (૯) ૫ માણસ એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?
- (૧૦) ૩ માણસ એક કામ ૫ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?
- (૧૧) ૭ માણસ એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો ૯ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?
- (૧૨) કલાકે ૨ ગાઢ ચાલતાં ભરૂચ ૧૨ દિવસે જવાય તો કલાકે ૩ ગાઢ ચાલવાથી કેટલે દિવસે જવાય ?
- (૧૩) કિલોમાં ૧૦૦ માણસને ૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે ત્યારે તે ખોરાક ૨૫ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ?
- (૧૪) ૧૨ મણુ ચોખાની હીમત ૩૧. ૨૪ હોય તો ૭ મણુની શી હીમત ?
- (૧૫) ૧૨ મણુ ચોખાની હીમત ૩૧. ૨૪ હોય તો ૩૧. ૧૦ના કેટલા ચોખા ?

મનોયત્ન ૪૪.

- (૧) ૬ મણુ દૂધની કીંમત રૂ. ૧૫ પડે તો ૧૦ મણુ દૂધની કેટલી ?
 (૨) ૨૪ વસ્તુની કી. ૪ રૂ. ૮ આ. એસે તો ૧૭ વસ્તુની શું એસે ?
 (૩) ૨૫ માણુસો એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણુસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૪) જો ૩૨ રતલ ચાહની કીંમત રૂ. ૪૧ પડે તો ૮૦ રતલ ચાહની કેટલી ?

- (૫) જો ૧૭ ઘોડાની કીંમત રૂ. ૫૧૦ હોય તો ૨૪ ઘોડાની કેટલી ?
 (૬) જો ૬ માણુસો એક કામ ૨૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૨૧ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણુસો જોઈએ ?

(૭) જો ૧૫૦૦ માણુસોની ટુકડીને ૧૨ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક હોય તો ૬૦૦ માણુસોની ટુકડીને તે ખોરાક કેટલો વખત ચાલે ?

(૮) જો ૧૨ બળદ ૧૫ દિવસમાં ૧૦ મણુ ચણા ખાય તો ૯ બળદને તેટલા ચણા ખાતાં કેટલો વખત લાગે ?

(૯) જો ૬ રતલ ચાહની કીંમત રૂ. ૫-૨ પડે તો ૮ રૂ. ૮ આ. ૮ પૈની કેટલી ચાહ આવે ?

(૧૦) જો ૨૩ મળુરનો રોજ રૂ. ૧૨-૧૫ હોય તો ૪૦ મળુરનો કેટલો ?

(૧૧) જો ૨૪ કોથળામાં ૧૨૧ મણુ ૮ શેર અનાજ માથે તો ૩૧ કોથળામાં કેટલું અનાજ માથે ?

(૧૨) એક કઠીઆરો ૩ કલાકમાં ૧૫ મણુ લાકડાં ફાડે તો ૨૫ મણુ લાકડાં ફાડવાને કેટલા કલાક જોઈશે ?

(૧૩) જો ૬ પૈસે મળતી રોટલીનું વજન ૨ રતલ હોય તો ૯ પૈસે મળતી રોટલીનું વજન કેટલું ?

(૧૪) રૂ. ૨-૮ ની ડગલવાળી ૪૫ કેરી ખરીદી શકુ તો તેટલાજ રૂ.માં રૂ. ૧-૮ ની ડગલવાળી કેટલી કેરી ખરીદી શકુ ?

(૧૫) ૭૫૦ વાર રસ્તો બાંધતાં ૩૦૦ માણુસોને ૨૪ દિવસ લાગે છે તો ૪૦ દિવસમાં તેટલોજ રસ્તો બાંધવાને કેટલા માણુસો જોઈએ ?

(૧૬) ૩૦ માહલના વેગે જતી પેસેન્જર ટ્રેનને અમદાવાદથી મુખ્ય જતાં ૧૨ કલાક લાગે તો ૧૬ માહલના વેગે જતી માલગાડીને કેટલો વખત લાગે ?

(૧૭) રા. ૧-૫-૪ ના ગજના ભાવના ૩૦૦ ગજ કપડાને બદલે રા. ૨-૮-૦ વાળું કેટલું કપડું આપવું ?

(૧૮) ૩૦૦ માણસોને અમુક ખોરાક ૨૪ દિવસ ચાલે તો તેજ ખોરાક ખીજી ૧૦૦ માણસો ઉમેરાય તો તે બધાને કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૧૯) ૬૦૦ માણસોને અમુક ખોરાક ૧૮ દહાડા ચાલે એટલો છે, તેજ ખોરાક ૩૦ દિવસ ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસ કાઢી મેલવા ?

(૨૦) ૮ કલાકમાં એક ધડીઆળ ૩ સેકન્ડ ધીમું ચાલે છે તો ૩ દિવસમાં તે ધડીઆળ કેટલું મોકુ ગયું હશે ?

(૨૧) જો ૧૮૫ રા.નું વજન ૫ શેર તો ૧૪૮૦ રા.નું કેટલું વજન ?

(૨૨) જો ૧૬ રા. ૪ આ. માટે ૨૫ ઘોડા ૧૩ દિવસ રાખી શકાય તો ૧૪ સૉવરેન માટે ૩ અઠવાડીયાં કેટલા ઘોડા રાખી શકાય ?

(૨૩) જો ૩૪ માણસો ૩૮ પા. ૫ શિ ૮ દિવસમાં કમાય તો તે હિસાબે પા. ૩૯-૭-૬, ૪ દિવસમાં કેટલા માણસ કમાય ?

(૨૪) જો ૪ માણસો દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૬૦ દિવસમાં એક કામ કરે છે તો તેનાથી ૫ ગણુ મોકુ કામ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતા ૫૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

(૨૫) ૨ મણુ ૨૬ શેર વજનની અનાજની ગુણુ ૧૨૦ માહલ લઈ જવાને રા. ૧-૮ ખર્ચ થાય તો ૧૧ મણુ ૩૭ શેર વજનની ગુણુ ૯૫ માહલ લઈ જવાનું શું બેસે ?

આ રીતના બીજા દાખલાની જરૂર લાગતી હોય તો ત્રિરાશિ, પંચરાશિમાંથી કરાવવા.

ગુણોત્તર.

કોઈ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય ત્યારે બે રીતે સરખાવી શકાય છે:—

(૧) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી; (૨) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સંખ્યાનો કેટલો ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી, જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યા સરખાવવી તો મોટી સંખ્યા ૮માંથી નાની સંખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે, એટલે ૮ એ ૨ કરતા ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ભાગવાથી, જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ૪ ગણા છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

ન્યારે કોઈ સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલા ગણી છે. અથવા તેનો કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને બે સંખ્યાઓની સરખામણી કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ગુણુ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને **ગુણોત્તર** કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નું ગુણોત્તર ૪ છે, કારણ કે ૮ એ ૨ થી ચારગણી છે વળી ૨ અને ૮ નું ગુણોત્તર $\frac{1}{4}$ છે, કારણ કે ૨ એ ૮ નો ચોથો અથવા $\frac{1}{4}$ ભાગ છે.

આજ રીતે વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. દાખલા તરીકે એક કોથળામાં ચાર મણુ અનાજ હોય અને એક કોઠારમાં ૨૦ મણુ અનાજ હોય તો એમ કહેવાય કે કોઠારમાં કોથળા કરતાં પાંચગણુ અનાજ છે, અથવા કોથળામાં કોઠાર કરતા પાંચમે ભાગે એટલે $\frac{1}{5}$ અનાજ છે. એટલે કોઠાર અને કોથળાના અનાજનું ગુણોત્તર ૫ છે. પણ કોથળા અને કોઠારના અનાજનું ગુણોત્તર $\frac{1}{5}$ છે.

ન્યારે કોઈ વિશેષ સંખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ ગતના પરિમાણો વચ્ચે થઈ શકે છે. કારણ કે જુદી જુદી ગતનાં પરિમાણોનો ભાગાકાર થઈ શકે નહિ અને તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહિ.

દાખલા તરીકે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ અને ૭ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો $\frac{5}{7}$ ભાગ છે અથવા ૭ ઘોડા એ ૫ ઘોડાથી $\frac{7}{5}$ જેટલા છે; તેથી ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{5}{7}$ છે અને ૭ ઘોડા અને ૫ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{7}{5}$ છે.

૮ મણુ અને ૧૨ કુટ એ એ વજન અને માપ બતાવનારા એટલે જુદી જુદી જાતના પરિમાણો છે, માટે તેની વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે નહિ, અને તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહિ.

૫ મણુ અને ૫ શેર એ એ એકજ જાતના પરિમાણો છે તેથી તેની સરખામણી થઈ શકે. પણ એ એ પરિમાણો એક જાતના હોવા છતાં એક નામના નથી, માટે સરખામણી કરવામાં બંનેને એક નામના કરવાની જરૂર છે. એટલે કે મણુના શેર કરવા અથવા શેરના મણુ કરવા. એક મણુના શેર ૪૦ છે માટે ૫ મણુના શેર ૨૦૦ છે. માટે ૫ મણુ અને ૫ શેરનું ગુણોત્તર, ૨૦૦ શેર અને ૫ શેરના ગુણોત્તર બરાબર અથવા ૪૦ છે, અને ૫ શેર અને ૫ મણુનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪૦}$ છે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાકની સરખામણી કરવાને ૫ દિવસના કલાક કરવા જોઈએ અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવા જોઈએ. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે માટે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક એ બેનું ગુણોત્તર, $\frac{૧૨૦}{૧૫} = ૮$ છે, અથવા ૧૫ કલાક, $\frac{૧૫}{૧૨૦} = \frac{૧}{૮}$ દિવસ બરાબર છે, માટે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાકનું ગુણોત્તર $૫ \div \frac{૧}{૮} = ૮$ છે.

ચેતવણી—યાદ રાખવું કે કોઈ પણ વિશેષ સખ્યાઓનું ગુણોત્તર વિશેષ સખ્યા નહિ, પણ સાદીજ સખ્યા હોવી જોઈએ. એટલે ૧૬ દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{૧૬}{૪} = ૪$ છે; એનો અર્થ ૧૬ દિવસ ૪ દિવસ કરતાં ૪ દિવસ ગણા છે એમ નથી પણ ૪ ગણા એવો થાય છે, માટે ગુણોત્તર ૪ એ સાદી સખ્યા છે.

જે એ સખ્યાઓ સરખાવવી હોય અથવા જે એ સખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે એ સખ્યાની વચ્ચે બે ટપકાં (.) મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નું ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{૮}{૨}$ એમ લખાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરે જોતાં અપૂર્ણાંકના રૂપાંતર છે, માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સખ્યા વડે ગુણવા અથવા ભાગવાથી તેની કીમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરનાં બે પંદોને એકજ સખ્યા વડે ગુણવા અથવા ભાગવાથી ગુણોત્તરની કીમત બદલાતી નથી.

હવે કેટલાક ગુણોત્તરના દાખલા લઈએ.

• આ ચિન્હ મૂળ ÷ નું હુકું રૂપ છે.

એક રૂપીઆના આના ૧૬ છે માટે રૂપીઆ અને આનાનું ગુણોત્તર ૧૬ છે એટલે એક રૂપીઆ એક આનાથી ૧૬ ગણો છે અથવા એક આનો એક રૂપીઆનો સોળમો અથવા $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ છે.

તેજ મુજબ ૧૬ મણની એક કળશી થાય છે તેથી એક કળશી એક મણથી ૧૬ ગણી છે અથવા એક મણ એક કળશીનો ૧૬ મો અથવા $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ છે માટે કળશી અને મણનું ગુણોત્તર ૧૬ છે

એક ગદિઆણાના ૧૬ વાલ છે, એક શેરના અધોળા ૧૬ છે માટે ગદિઆણા અને વાલનું, શેર અને અધોળનું ગુણોત્તર પણ ૧૬ છે.

કળશી અને મણનું ગુણોત્તર રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરાબર છે, શેર અને અધોળનું ગુણોત્તર પણ રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરાબર છે, ગદિઆણા અને વાલનું ગુણોત્તર પણ રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરાબર છે તે ઉપરથી એટલો નિયમ સમજાશે કે જેટલા રૂપીઆની કળશી તેટલા આનાનું એક મણ, જેટલા રૂપીઆનું એક શેર તેટલા આનાનું એક અધોળ, જેટલા રૂપીઆનો એક ગદિઆણો તેટલા આનાનો એક વાલ વગેરે.

દાખલો ૧. ૩૬ અને ૪નું ગુણોત્તર અતિસક્ષેપ રૂપમાં શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર એક સખ્યાને બીજી સખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે માટે ૩૬ અને ૪નું ગુણોત્તર $\frac{૩૬}{૪} = ૯$ છે.

દા. ૨. ૬૦ અને ૪૫ એ બે સખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિસક્ષેપ રૂપમાં શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $= \frac{૬૦}{૪૫} = \frac{૪}{૩}$ છે.

દા. ૩. ૨૭ અને ૨ $\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર શોધી કાઢો

ગુણોત્તર $= ૨૭ \div ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૨૭}{\frac{૫}{૨}} = \frac{૨૭}{૫} \times \frac{૨}{૧} = ૧૦\frac{૪}{૫}$ જવાબ.

દા. ૪. ૨ $\frac{૧}{૨}$ અને ૭ $\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $= ૨\frac{૧}{૨} \div ૭\frac{૧}{૨} = \frac{૫}{૪} \times \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧}{૬}$ જવાબ.

દા. ૫. બે સખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે, પહેલું ૫૬ ૬૩ છે; ત્યારે બીજું ૫૬ શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર = $\frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{બીજું } ૫૬}$; માટે બીજું $૫૬ = \frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{ગુણોત્તર}} = \frac{૬૭}{૮} = ૮ \text{ જવાબ.}$

દા. ૬. ૨૪ રા.ના એક કળશી ઘઉં આવે તો ૨ મણનું શુ ?

એ મણ એક કળશીના આઠમો ભાગ છે માટે ૨ મણની કીમત

રૂા. ૨૪ ના આઠમા ભાગ બરાબર એટલે રૂા. $૨૪ \div ૮ = રૂા. ૩$ છે

દા. ૭. રૂા. ૧૦૦૦ની એ રત્તીના હીસાએ ૬ વાલ સોનાની કીમત શુ ?

૬ વાલ = $૬ \times ૩ = ૧૮$ રત્તી બરાબર છે તેથી ૬ વાલ અને એ રત્તીનું ગુણોત્તર ૯ છે માટે ૬ વાલની કીમત, એ રત્તીની કીમતને ૯ વડે ગુણવાથી નીકળે છે. માટે ૬ વાલની કીમત રૂા. $૧૦૦૦ \times ૯ = રૂા. ૯૦૦૦$ છે.

નોંધ.—ઉપરના એ દાખાથી માલમ પડશે કે ભારે પરિમાણુ ઉપરથી હલકા પરિમાણુની કીમત કહાડવી હોય તો અને પરિમાણુના ગુણોત્તરવડે ભારે પરિમાણુની કીમતને ભાગવાથી હલકા પરિમાણુની કીમત નીકળશે; અને હલકા પરિમાણુની કીમત ઉપરથી ભારે પરિમાણુની કીમત કહાડવી હોય તો તે ગુણોત્તર વડે હલકા પરિમાણુની કીમતને ગુણવાથી ભારે પરિમાણુની કીમત નીકળે છે.

દા. ૮. ૫ ગેણીની ગાલ્લીના હીસાએ રૂા. ૭૦૦ કેટલું અનાજ આવે ?

૫ ગેણીની કીમત રૂા. ૭૫ છે અને રૂા. ૭૫ તથા રૂા. ૭૦૦ ગુણોત્તર ૧૦ છે માટે ગાલ્લીના મણ ૩૦ ને ૧૦એ ભાગવાથી જવાબ ૩ મણ આવશે

દા. ૯. ૦)૦૦૦ ના ૪ શેરના ભાવે એ મણનું શુ બેસે ?

એ મણ અને ૪ શેરનું ગુણોત્તર ૨૦ છે. એટલે એ મણ ૪ શેરથી ૨૦ ગણા છે માટે એ મણની કીમત $૦)૦૦૦ \times ૨૦ = રૂા. ૪૦૦૦$ છે.

દા. ૧૦. ૦)૦૦નું શેર તો ૩ મણનું શુ બેસે ?

૩ મણ અને શેરનું ગુણોત્તર ૧૨૦ છે અથવા ૩ મણ એક શેરથી ૧૨૦ ગણા છે માટે ૩ મણની કીમત ૦)૦૦થી ૧૨૦ ગણી હોવી જોઈએ; માટે ૩ મણની કીમત = $૦)૦૦ \times ૧૨૦ = રૂા. ૧૫$ જવાબ.

દા. ૧૧. ૧૦૦ હની કીમત રૂા. ૨૮૮ હોય તો ૩૦૦ રતલની કીમત કેટલી ?

૧૧ હં. = ૧૬૮ રતલ માટે ૧૧ હં. એટલે ૧૬૮ રતલ અને
૩૧ રતલનું ગુણોત્તર ૪૮ છે તેથી ૩૧ રતલની કીમત ૧૧ હં. ની
કીમતના ૪૮ માં ભાગ બરાબર છે અથવા ૧૧ હં. ની કીમતે ૪૮ વડે
ભાગવાથી ૩૧ રતલની કીમત નીકળે.

∴ ૩૧ રતલની કીમત = રૂ. $288 \div 48 =$ રૂ. ૬ જવાબ.

દા. ૧૨. ૧૪૦ રૂ. ના ૧૧ એકરના ભાવે ૫ ગુણાની શું કીમત બેસે?

૧૧ એકર = $11 \times 80 = 880$ ગુણ માટે ૧૧ એકર અને ૫ ગુણનું
ગુણોત્તર ૧૨ છે માટે ૫ ગુણની કીમત = રૂ. $140 \div 12 =$
રૂ. ૧૧-૧૦-૮ જવાબ.

દા. ૧૩. બે રૂ. નું ૨૧ મણુ તો ૫૪ મણુનું શું? ૫૪ મણુ અને
૨૧ મણુનું ગુણોત્તર ૨૪ છે માટે ૫૪ મણુની કીમત = રૂ. $2 \times 24 =$
રૂ. ૪૮ જવાબ.

આ મુજબ શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓ પાસે જુદા જુદા પરિમાણોના ગુણોત્તર
કહાડાવવા અને જુદા જુદા ગુણોત્તરોનો અભ્યાસ પડાવવો.

મહોડેના દાખલા.

નીચેના પરિમાણોમા ગુણોત્તર કાઢો.—

- (૧) શેર ને નવરાક; શેર ને અઘોળ
- (૨) મણુ ને અઘીશેર; ગદિઆણો ને વાલ.
- (૩) ટંબ્રન ને નગ; શુસ ને ટંબ્રન.
- (૪) ખાડી ને મણુ; કળશા ને મણુ.
- (૫) દિવસ ને કલાક; દોકડો ને બદામ.
- (૬) ધા ને તાવ; ૬૦ મણુ ને ૫ મણુ.
- (૭) મણુ ને શેર; એકર ને ગુઠો
- (૮) દિવસ ને મહીનો; દિવસ ને કલાક
- (૯) ગુઠો ને એકર; તોલો ને વાલ
- (૧૦) ગાલડી ને મણુ; વર્ષ ને દિવસ.
- (૧૧) રૂપિયા ને દોકડો; પૌંડ ને કાઉન.
- (૧૨) ગીની ને અઘો કાઉન; ૬ રૂ. ને ૪ પાઉંડ.
- (૧૩) ૨૫ મણુ ને ૫ મણુ; ૨ મણુ ને ૨૧ શેર.
- (૧૪) ૧૨૫ માણુસ ને ૨૫ માણુસ; ૬૦ માણુસ ને ૧૨ માણુસ.
- (૧૫) પાઉંડ ને ૧૦ શિલીંગ; ૧૮ ટન ને ૧ હંડરવેટ.

મનોયત્ન ૪૫.

નીચેના દાખલાનાં ગુણોત્તર અતિસક્ષેપ રૂપમાં આપો.

- (૧) ૮ : ૨૪. (૨) ૨૪ : ૨૭. (૩) ૫૩ : ૬૬.
 (૪) ૩૩ : ૧૭૩. (૫) ૪૩ : ૧૮૩.
 (૬) એ સમ્યાઓનું ગુણોત્તર ૩ છે : પહેલું ૫૬ ૧૫ છે ત્યારે બીજું ૫૬ શોધો.
 (૭) એ સમ્યાઓનું ગુણોત્તર ૩ છે; બીજું ૫૬ ૧૮ છે ત્યારે પહેલું ૫૬ કાઢો.
 (૮) બીજું ૫૬ ૧૩ ના ૩ અને ગુણોત્તર ૧૩ છે, ત્યારે પહેલું ૫૬ કાઢો.
 (૯) પહેલું ૫૬ ૧૫૩૩ મળુ અને ગુણોત્તર ૧૪ છે, ત્યારે બીજું ૫૬ કેટલું ?
 (૧૦) ૨ : ૩, ૨ : ૪, ૫ : ૬ એ ગુણોત્તરને મહત્ત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.
 (૧૧) ૫ ખાંડી : ૧૪ ખાંડી, અને ૧૧ માણી ૨૮ માણી એ બે ગુણોત્તરોમાં કયું ગુણોત્તર મોટું છે ?

મોઢેના દાખલા.

ગુણોત્તરનો ઉપયોગ.

- (૧) ૩ રાની શેર એકથી તો નવટાકનું શું ? અધોળનું શું ?
 (૨) ૫ આનાની ડઝન કેરી તો ૧ નગનું શું ? ઝુસનું શું ?
 (૩) ૧૨૩ રાનો મહિનો તો વર્ષનું શું આપવું ?
 (૪) વર્ષ ૨૬૪ રા. તો મહિનાનું શું થયું ?
 (૫) રા. ૧૧૧૧નો કુટ તો ઇંચનું શું ? ૧ ઇંચની રા પૈ તો કુટનું શું ?
 (૬) રા. ૨૨૨૨નો તોલો તો ૧ માસાનું શું બેસે ?
 (૭) ૪૮ માણસોનો રોજ ૩૬ રા. થાય તો ૪ માણસનો કેટલો ?
 (૮) રા. ૦૫ની એક કેરી તો ડઝનનું શું બેસે ?
 (૯) રા. ૬૧ની હજાર પૂળી તો ૧૦ પૂળીનું શું ?
 (૧૦) રા ૧૨૩નો ગદીઆણી તો વાલનું શું, અને ૮ તોલાનું શું ?
 (૧૧) ૧૦ રાનો ફરો તો ૧ પાયલીનું શું ? ૩૨૩ રા.ની કળશી તો મળનું શું ?
 (૧૨) રા. ૧૧૧નું વાલ તો ગદીઆણીનું શું ? તોલાનું શું ?
 (૧૩) રા. ૨૩૩૩નું એક મળુ તો ૨૩ શેરનું શું આપવું ?
 (૧૪) રા. ૦૫ની નવટાંક હીંગ તો ૨૩ શેરનું શું આપવું ?

- (૧૫) રજા ડા એ ખાડી તો મણનું શું ? ૨૧ મણનું શું બેસે ?
 (૧૬) ૧૨૧ ડા એ કોથળો ઘઉં મળે છે તો ૨ ગાલ્લીનું શું બેસે ?
 (૧૭) મહિને ડા ૨૨૧નો પગાર હોય તો ૧ દિવસનું કેટલું ?
 (૧૮) ગાલ્લી ઘઉંના ડા. ૭૫ બેસે તો મણનું શું ? ૫૫ મણનું શું ?
 (૧૯) ૨ બળદને રોજ ૦)નાની પૂળી ભેઈએ તો ૬૦ બળદની કેટલી ભેઈએ ?
 (૨૦) ડા ૦)ના રોજ લેખે મહિને શું આપવું ?
 (૨૧) ડા ૨૩૧ એ એક તોલો સોનું મળે તો ૧ વાલનું શું આપવું ?
 (૨૨) શેર એલચીના ડા. ૫ બેસે તો રૂપીઆભારનું શું ?
 (૨૩) શેર દૂધના ડા ૦)ના હોય તો મણનું શું ?
 (૨૪) ડા. ૧૯૧ની એકર જમીન તો ૬૬૦ ગુકાનું શું ? ૫ ગુકાનું શું ?
 (૨૫) ૯૬ છોકરામા ૩૮૪ પેન વહેંચાઈ તો ૨ ભાઈએને કેટલી મળી ?
 (૨૬) ડા. ૦)નું ૨ત્તી સોનું મળે છે તો તોલો કેમ પડયું ?
 (૨૭) ૧ હજાર ઇંટના ડા ૧૨૧ બેસે તો ૧૦ ઇંટનું શું બેસે ? ૫ ઇંટનું શું બેસે ?
 (૨૮) ૧ હજાર માણસ જમાડવાનો ખર્ચ ૨૫૦ ડા થાય તો ૧૦ માણસને જમાડવાનો શું ખર્ચ થાય ?
 (૨૯) ૧૦૦ મણુ છોના ડા ૨૫ બેસે તો ૧ મણુનું શું બેસે ?
 (૩૦) ગાલ્લી બાજરીના ડા. ૪૫ બેસે તો ૧૦ શેરનું શું બેસે ?
 (૩૧) ૧ ટીકીટના ડા. ૧૧૧૧ બેસે તો ૧૨૦ ટીકીટનું કેટલું ?
 (૩૨) ૧ ટન પતરાના ડા. ૧૪૪૦ બેસે તો ૧ હડરવેટનું શું બેસે ?
 (૩૩) ડા. ૦)ની એક કેરી તો ડા. ૨૨૧ની કેટલી ?
 (૩૪) ૯૬ માણસોએ ડા. ૨૫૧૧ ખરચ્યા તો ૬ માણસના કુટુંબે શું ભાગ આપવો ?
 (૩૫) જા શેર દૂધના ૦)ના આના બેસે તો મણુ ૧૧૧૨ નું શું બેસે ?
 (૩૬) ૧૨૧ રૂપીએ કુડી તો ૧ નગનું શું ? ૫ નગનું શું ? ૧૨ નગનું શું ?
 (૩૭) રા શેર બાજરીના ૦)ના તો મણુ ૧૧૪નું શું આપવું ?
 (૩૮) તોલો-સોનાના ડા. ૨૫ બેસે તો ૨ રત્તીનું શું બેસે ?
 (૩૯) ડા. ૨૭૦નું વર્ષ તો ૧ દિવસનું ? (૧ વર્ષ = ૩૬૦ દિ.)
 (૪૦) ખાડી બુવારનો ભાવ ૪૦ રૂપીઆ હોય તો કળશીનું શું બેસે ?

ત્રિરાશિ.

બ્યારે બે ગુણોત્તર સરખા હોય ત્યારે તે બે ગુણોત્તર મળીને એક પ્રમાણુ થાય છે. દરેક ગુણોત્તરમાં બે પદ હોય છે માટે એક પ્રમાણુમાં ચાર પદો હોવાં જોઈએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮નું ગુણોત્તર $\frac{૧૨}{૩} = \frac{૪}{૧}$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬ નું ગુણોત્તર $\frac{૨૪}{૬} = \frac{૪}{૧}$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૩}$ એ ગુણોત્તર

કુદ્ધ એ ગુણોત્તરની ખરોબર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનું એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમા ચાર પદો હોય છે તે દરેકને પ્રમાણપદ કહે છે. પ્રમાણના બે ગુણોત્તર વચ્ચે સરખાપણુ બતાવવાને બે ગુણોત્તર વચ્ચે ચાર ટપકાં (: :)* મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ “ ૧૨ : ૧૮ :: ૨૪ : ૩૬ ” એમ લખાય છે અને “ ૧૨ જેમ ૧૮ ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ ને છે. ” એમ બોલાય છે.

પ્રમાણનાં પહેલા અને છેલ્લાં પદોને અંત્યપદો કહે છે, અને વચ્ચેનાં બે પદોને મધ્યપદો કહે છે.

પ્રમાણના અત્યપદોનો ગુણાકાર હમેશા મધ્યપદોના ગુણાકારની ખરોબર હોવો જોઈએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમા અત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછાં ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાના બે પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે, પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર બે પદ સરખાં હોવાથી તે બન્ને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે.

વચલી સંખ્યા બે પદ માટે બે વખત લેવી જોઈએ. જેમકે ૨૫, ૨૦ :: ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે, પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

પ્રમાણમા બે અત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકારની ખરોબર છે. તેથી કોઈ પદોનો ગુણાકાર બીજા બે પદોના ગુણાકારની ખરોબર હોય તો એક ગુણાકારનાં બે પદોને અત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારનાં બે પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચારે પદો પ્રમાણમાં લખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના બે અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલુ યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે $૮ \times ૭ = ૨૮ \times ૨$ આવી

*આ ચિન્હ (: :) ખરોબર (=)ના ચિન્હનુ દુકુ રૂપ છે.

રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય:—

$$\begin{array}{ll} ૮ : ૨૮ : ૨ : ૭, & ૮ : ૨ : ૨૮ : ૭. \\ ૭ : ૨ : ૨૮ : ૮; & ૭ : ૨૮ : ૨ : ૮. \\ ૨૮ : ૮ : ૭ : ૨; & ૨૮ : ૭ : ૮ : ૨. \\ ૨ : ૮ : ૭ : ૨૮; & ૨ : ૭ : ૮ : ૨૮. \end{array}$$

અત્યપદોના ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલા હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢી શકાય.
દા. ૧. પહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે: ચોથું પદ શોધી કાઢો.

$$\begin{aligned} & \text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ} = \text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ} \\ \therefore \text{ચોથું પદ} &= \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ.} \end{aligned}$$

માટે જો મધ્યપદો અને એક અત્યપદ આપેલા હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અત્યપદ વડે ભાગવો, અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરનાં બે પદો એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણનાં ચારે પદો એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ : ૨૪ શ. : ૩૦ શ., એ પ્રમાણ બરાબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ શ. . ૨૦ મણ . ૩૦ શ. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી — વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણનાં પદો માંડવામાં આવી ભૂલો વારંવાર કરે છે માટે તે પર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ. આવી રીતે પદો ખોટો સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે, પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની બે સમ્પાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી — પ્રમાણનાં બે અત્યપદોને ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર થાય છે, માટે ઉપર પ્રમાણ લઈએ તો ૧૬ મ. × ૩૦ શ. = ૨૦ મ. × ૨૪ શ. થાય છે. હવે બે વિવિધ પરિમાણોની સમ્પાનો

ગુણાકાર થઈ શકતો નથી. એ નિયમથી દેખીતું ઉલટું છે ખરૂં, પણ યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણુમા મધ્ય અને અત્પદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી; પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ, કારણ કે ગુણોત્તરના અદ્ધા ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સખ્યા હોય છે તેથી અને નિયમોનું ઉલટાપણુ રહેતું નથી. એટલે ઉપલા પ્રમાણુમાં $૧૬ મ \times ૩૦ શ.$ $= ૨૦ મ. \times ૨૪ શ.$ એમ નહિ, પણ $૧૬ \times ૩૦ = ૨૦ \times ૨૪$ આમ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો એ પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથું પદ નીકળે છે. એટલે

$$પહેલું પદ = \frac{બીજું પદ \times ત્રીજું પદ}{ચોથું પદ}, બીજું પદ = \frac{પહેલું પદ \times ચોથું પદ}{ત્રીજું પદ}.$$

$$ત્રીજું પદ = \frac{પહેલું પદ \times ચોથું પદ}{બીજું પદ}, ચોથું પદ = \frac{બીજું પદ \times ત્રીજું પદ}{પહેલું પદ}.$$

મનોચત્ન ૪૬.

(૧) ૧૨ : ૧૬ . ૧૮ ૨૪ એ પ્રમાણુ ખરૂં છે તે સાબિત કરી બતાવો.
નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કઢાડો.

(૨) ૬ : ૧૦ . : ૧૮ ().

(૩) $\frac{૨}{૩}$: $\frac{૧૩}{૩}$: : () ૧૫.

(૪) ૩૧. ૧૧ : () : : ૩૩ . ૪૫.

(૫) ૫૬ ૩૧. . ૩૫ . . ૮૦ ઘેટાં : ().

(૬) () : ૨૨૮ : : ૫ : ૨૦.

(૭) $\frac{૭}{૮}$ ખાંડી . ૧ ખાંડી : . ૯૮ ૩૧. : ().

(૮) ૪ : ૧૫ : () : ૧૨૫.

(૯) $\frac{૧૩}{૪}$: () : . ૩ : $\frac{૫૩}{૪}$.

(૧૦) () : . ૧૮ ગાંઠી : : ૩૧. ૧૨૦ : ૩૧. ૪૩૨.

બ્યારે કોઈ પ્રમાણુમાં ત્રણ પદો આપેલા હોય અને ચોથું પદ શોધી કઢાડવાનું હોય છે, ત્યારે ચોથું પદ શોધી કઢાડવાની રીતને ત્રિરાશિ

કડે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે. અને જો પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલુંજ યાદ રાખવું કે જો ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંનાં બે પદો એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઈએ, અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણના હોવાં જોઈએ.

દા. ૨. ૫ ચોપડીની કીમત રૂ. ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીમત રૂ. ૧૦એ ત્રણ પદો આપેલાં છે. તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીમત શોધી કહાડવાની છે

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંનું એક પરિમાણ ચોપડીની કીમતના પદોમાંનું એક પદ પાંચ ચોપડીની કીમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજું પદ ૮ ચોપડીની કીમતનું શોધી કહાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ. બીજા પરિમાણના અને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સમઘ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઈએ, અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સમઘ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ; માટે પ્રમાણ નીચે મુજબ મડાશે.

ચો. ચો. કીમત

૫ : ૮ . રૂ. ૧૦ : જવાબ.

ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ = $\frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$

= $\frac{૮ \times ૧૦}{૫}$ = ૧૬ રૂ. જવાબ.

ચેતવણી:—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોવાં જોઈએ; પણ ચોથું પદ શોધી કાઢવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી, અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાં નથી અને

પ્રમાણમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ યાદ રાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે, તો પણ જ્યાં સુધી આશુ પદ માંડ્યું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી કંટલીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણની સાથેજ ગુણાકાર કરવા મંડી જાય છે, અને આ પ્રમાણ કરે છે.—૫ : ૮ :: $\frac{10 \times 5}{4} = 12.5$ જા. જવાબ આ બિલકુલ ખોટું છે.

વિદ્યાર્થીઓ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ નહિ કરે માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે પરિમાણની જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માટેલા પદો એકજ જાતના છે કે જુદી જુદી જાત કે નામનાં છે તે વિદ્યાર્થીઓ તુરત જાણી શકશે, અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે વળી એકજ પરિમાણના પદો એકજ નામનાં નહિ હોય તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

ત્રિરાશિના નિયમે વિષે આટલી સમજ આપ્યા પછી એ સમજાવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ એ જાતની છે; (૧) સમ ત્રિરાશિ અને (૨) વ્યસ્ત ત્રિરાશિ જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણ એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણને સમ ત્રિરાશિ કહે છે જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સંખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ ઘટતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ સમ પ્રમાણ કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે, અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર વધે ત્યારે તેને વ્યસ્ત ત્રિરાશિ કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પૂરું કરે છે. હવે માણસની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલું એટલે ઓછા દિવસમાં પૂરું થશે, અને માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પૂરું કરવાને વધારે વખત જોઈશે. માટે તે વ્યસ્ત પ્રમાણ કહેવાય.

ન્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણનાં પહેલા બે પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા. ૩. ૨૫ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

આ દાખલામાં પહેલું પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે, અને ચોથું પદ જવાબ દિવસમાં સોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મણાય-

મા. મા. દિવસ

૨૫ ૧૫ . ૧૫ : જવાબ.

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઈએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું જોઈએ, એટલે દાખલો કરવાને ઉપલુ પ્રમાણ ખડ જોના આ રીતે મણશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : ૧૫ દિ. : જવાબ.

જવાબ = $\frac{૨૫ \times ૧૫}{૧૫}$ = ૨૫ દિવસ.

આ ઉપરથી ત્રિશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય. —

પ્રમાણના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી સોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ સોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, અને ચોથા પદના સ્થાને “ જવાબ ” આમ લખવું આ બે પદો એકજ જાતના અને નામના હોવાં જોઈએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સમંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું, અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સમંધ ધરાવતું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ બંને પદો પણ એકજ જાતનાં અને નામનાં હોવા જોઈએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતા વધારે આવશે કે ઓછો તેને વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલાં બે પદમાંની નાની સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને

મુકવી. પણ જે જવાળ વધારે આવવો જોઈએ એમ હોય તો વધારે સખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને નાની સખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી.

પહેલું અને બીજું પદ એકજ નામનાં નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવાં, વળી જવાળ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યા પછી ચોથું પદ એટલે જવાળ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ = $\frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$.

તેથી જવાળ કહાડવાને બીજા અને ત્રીજા પદના ગુણકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાળ સમજવો. અને ત્રીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું આ પદ એટલે જવાળ આવશે.

દા. ૪. જે ૧૨૫ માણસો એક દિવસમાં ૧૦ માણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણસો કેટલું અનાજ ખાય ?

૧૨૫ મા. . ૧૫૦ મા. ૧૦ મ. જવાળ. મ.

$$\text{જવાળ} = \frac{૧૫૦ \times ૧૦}{૧૨૫} = ૧૨.$$

૧૨ એ સાદી સખ્યા છે, પણ જવાળનું ચોથું પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે, માટે ૧૨ મણ જવાળ,

દા. ૫. જ્યારે ધઉનો ભાવ ખાડીએ રૂ. ૫૦-૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન રૂ. આંકડા હોય, તો ધઉનો ભાવ રૂ. ૪૫ હોય ત્યારે રોટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

ભાવ ભાવ વજન

વ્યસ્ત ૪૫ રૂ. : ૫૦ $\frac{૫}{૮}$ રૂ. : . રૂ. આ. જવાળ.

$$\text{જવાળ} = \frac{૫}{૪} \times \frac{૪૦૦}{૫૦} \times \frac{૫}{૮} = \frac{૪૦૦}{૬૪} = ૨\frac{૫૦}{૧૬} \text{ આંકડા.}$$

દા. ૬. એક દેવાળીયાની પુછ ૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. ની હતી, અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ નું દેવું હતું; ત્યારે તેણે પોતાના લેણદારને એક પાઉંડે શું આપ્યું ?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ = $2108 \frac{1}{4} = 4883$ પા. દેવું.

૧૮૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. = $1832 \frac{3}{4} = 3048 \frac{3}{4} =$ પા. પુણ.

દેવું દેવું પુણ.
 4883 પા. ૧ પા. $3048 \frac{3}{4} =$ પા. ૧૮ શિ. ૪ પે.

જવાબ = $\frac{4883 \times 11}{4} \times \frac{3}{4} = 33$ પા. = ૧૮ શિ ૪ પે.

દા. ૭. ૮ માણસને એક કામ કરતા ૧૦ દિવસ લાગે છે, તો

૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

વ્યસ્ત ૧૨ મા. : ૮ મા. ૧૦ દિ. . જવાબ.

જવાબ = $\frac{12 \times 10}{8} = 15 = 15$ દિવસ.

દા. ૮. એક ધરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો
 અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સંખ્યા વધીને ૬૦ની થાય તો તે
 કેટલા દિવસ પહોંચે ?

મા. મા. દિ. .

વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ :: ૧૨ જવાબ. દિ.

જવાબ = $\frac{25 \times 12}{60} = 5$ દિવસ.

ચેતવણી.—૧. જે જે જાતના પદો દાખલામાં આપ્યા હોય તેની વચ્ચે
 ઠાઈ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માફી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો
 પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ જેમકે

૧૦ વરસનો માણસ ૨૩ ફુટ ઉંચો હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ
 કેટલો ઉંચો હોવો જોઈએ ?

માણસની ઉંમર વધે તેમ તેની ઉંચાઈ વધતી નથી, માટે ઉંમર અને ઉંચાઈ
 એ બે વચ્ચે ઠાઈ સંબંધ નથી; તેથી આ દાખલો પ્રમાણથી થઈ શકે નહિ. .

દા. ૯. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ
 ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી
 રહેલું કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલો વખત લાગશે ?

૮ માણસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું જોઈએ.

દિ. દિ. કામ.

$$૧૨ : ૬ : ૧ : જવાબ. \frac{૧ \times ૬}{૧૨} = \frac{૬}{૧}.$$

જ્યારે બે માણસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે $\frac{૬}{૧}$ કામ થયું હતું અને $\frac{૬}{૧}$ બાકી રહ્યું હતું.

હવે છ માણસો $\frac{૬}{૧}$ કામ કેટલા વખતમાં પૂરું કરે તે શોધી કાઢવાનું છે.

૮ માણસોને $\frac{૬}{૧}$ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે

$$\text{વ્યસ્ત } ૬ \cdot ૮ : ૬ : જવાબ = \frac{૬ \times ૮}{૬} = ૮ \text{ દિવસ જવાબ.}$$

દા. ૧૦. ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પૂરું કરશે ?

૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે, તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરાબર છે, તે ઉપરથી ૪ માણસો કેટલા છોકરા બરાબર છે તે શોધી કહાડવું.

મા. મા. છો.

$$૨ : ૪ : ૫ : જવાબ = \frac{૨ \times ૫}{૪} = ૧૦ \text{ છોકરા.}$$

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા છે, અને બીજી વખત ૪ માણસ અને ૬ છોકરા છે; તેથી બીજી વખત ખરે જોતાં $૧૦ + ૬ = ૧૬$ છોકરા છે.

છો. છો દિવસ

$$\text{વ્યસ્ત } ૧૬ \cdot ૫ : ૧૨ : જવાબ.$$

$$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪} \text{ દિવસ જવાબ.}$$

મનોચત્ન ૪૭.

(૧) જો હું ૯ દહાડામાં ૧૦૮ માછલી મુસાફરી કરું તો ૧૩ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી કરું ?

(૨) ૧૦ માણસો ૬૫ વીંધા જમીન ખેડે તો તેટલાજ વખતમાં ૮ માણસો કેટલી જમીન ખેડે ?

(૩) જો કોઈ કારકુનનો ૧૨ મહિનાનો પગાર રૂ. ૨૭૦ હોય તો ૧૮ મહિનાનો કેટલો ?

(૪) જો ૧૫ એકર જમીનનું ભાડુ રૂ. ૧૩૫ પડે તો ૬૧ એકરનું શું પડે ?

(૫) જો ૧૦૦ રૂ.નું વ્યાજ ૫ રૂ. હોય તો રૂ. ૫૨૫નું વ્યાજ કેટલું ?

(૬) જો ૧૦૦ રૂ. ઉપર ૧૨ રૂ. નફો મેળવું તો ૧૨૭૨ રૂ. ઉપર કેટલો નફો મેળવું ?

(૭) જો ૧૦૦ રૂ.ની લોનના ૮૭ રૂ. ખેસે તો ૩૩૦૦ રૂ.ની લોનના કેટલા રૂ. ખેસે ?

(૮) ૩૫ ઘેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ઘેટાં કેટલું ઉન આપે ?

(૯) જો ૨૪ માણસો એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે તો ૩૦ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૦) જો ૧૬ માણસો એક કામ ૨૫ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૪૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

(૧૧) ૨૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો ૧૨ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરે ?

(૧૨) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

(૧૩) ૨૫ મજૂરોને ૧૨ મહિનામાં ૨૦૦ મણુ જીવાર જોઈએ તો તેટલીજ જીવાર ૪૦ મજૂરોને કેટલા મહિના ચાલે ?

(૧૪) એક ટાકીની તડમાંથી ૫ મિનીટમાં ૩ બેડાં પાણી ગળી જાય તો એક દિવસ એટલે ૨૪ કલાકમાં કેટલું પાણી ગળી જાય ?

(૧૫) એક ડાઝન નારંગીની કિંમત રૂ. ૧-૨-૦ બેસે તો ૪૨ નારંગીની શું કિંમત બેસે ?

(૧૬) જો ૧૮ માઇલની મુસાફરી કરતાં રૂ. ૩-૧૨-૦ બેસે તો રૂ. ૧૬-૮-૦ માં કેટલા માઇલની મુસાફરી થાય ?

(૧૭) ૧ મણુ ૧૨ શેર ચોપારીના ૧૦ રૂા પડે તો ૫ મણુ ચોપારીનું શું પડશે ?

(૧૮) ૧૫ માણુસો ૭ ગેલન દારૂ ૨૦ દિવસમાં પીએ તો ૫૦ માણુસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ ?

(૧૯) ૨૭ બળદની કીમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીમત કેટલી ?

(૨૦) ૪૬ ચોપડીની કીમત રૂા. ૭૧-૧૪ પડે તો ૬૨ ચોપડીની કીમત શું ?

(૨૧) ૫ ડગલા બરવાથી ૭ દાય જમીન ચલાય તો ૧૦^૧/_૨ ગાઉ ચાલતા કેટલા ડગલાં બરવાં પડે ?

(૨૨) જો કોઈ માણુસ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પૂરી કરે તો દહાડાના ૧૫ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પૂરી કરે ?

(૨૩) એક રૂપીઆની કીમત ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો રૂા. ૨૩૨૦ની કીમત કેટલી ?

(૨૪) ૧^૧/_૨ પેન્સની ચુસ લેખે ૭૨૦ ટાંકણીની કીમત કેટલી ?

(૨૫) જો ૨૫ શેર ચાહની કીમત ૫ શેર ખાડની બરોબર હોય તો ૧૨ શેર ખાડને બદલે કેટલી ચાહ આપવી ?

(૨૬) મણુ થી રૂા. ૨૨૫૦ મળે છે તો રૂા. ૫૦૦૦ માનું કેટલું ?

(૨૭) ૩૫ તોલા સોનાની કીમત ૮૦ રૂા. બેસે તો ૧૦ તોલા ૨ વાલનું શું બેસે ?

(૨૮) ૫ ચાનમાંથી ૧^૧/_૨ ગજ લાંબા ૨૬૦ ચદરવા થાય તો ૧ ગજ લાંબા કેટલા ચદરવા થાય ?

(૨૯) જો ૪ વાર ૩૧ ઈંચ કપડાની કીમત રૂા. ૧૦-૧૫-૦ પડે તો તેજ જાતના ૨૩ વાર ૧ ઈંચ કપડાની કીમત કેટલી ?

(૩૦) એક માણુસ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫^૧/_૨ દિવસમાં પુરું કરે, તો તેજ કામ ૧૨ દિવસમાં પુરું કરવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ ?

મનોયત્ન ૪૮.

(૧) એક માણસ વરસ દહાડે રૂ. ૧૦૦૦ કમાય છે અને તેમાર્થી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે કર ભરે છે, તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને કર કેટલો ભરવો પડે છે ?

(૨) દર રૂપીએ પાંચ પૈ પ્રમાણે કર ગણતા એક માણસને રૂ. ૪૧-૯-૧૦નો કર ભરવો પડે છે, તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૩) દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતા મને વરસ દહાડે રૂ. ૮૧૧-૪-૧૧ની ચોખી પેદાશ રહે છે, ત્યારે મારી કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૪) દર પાઉન્ડે ૮ પેન્સ પ્રમાણે કર આપતા એક માણસ પાસે ૪૬૪ પાઉન્ડની ચોખી પેદાશ રહે છે, ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૫) ૭૨ રૂપીએ ગાંધી ઘઉં મળે ત્યારે ચાર આનાવાળી રોટલીનું વજન એ રતનનું હોય છે, તો ૯૦ રૂપીએ ગાંધી ઘઉં થાય ત્યારે તેટલીજ કીમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

(૬) એક દેવાળીઆને રૂ. ૬૦૦૦નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂ. ૩૯૩૭-૮ આ. ની પુણ છે, તો તે પોતાના માગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપે ?

(૭) એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૪૩ આના લેખે પતાવતં પોતાના લેણુદારને રૂ. ૧૮૦૦ આપ્યા, ત્યારે તે લેણુદારનું લહેણું કેટલું ?

(૮) એક દેવાળીઆની પુણ ૧૬૯૬ પા. ૧૬ શિ. ની હતી તેમાર્થી તેણે દર પાઉન્ડે ૧૦ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું, ત્યારે તેનું દેવું કેટલું ?

(૯) એક દેવાળીઆને રૂ. ૧૦૫૨૫નું દેવું છે. પહેલાં તેણે રૂપીએ આઠ આના પ્રમાણે માગનારાઓને આપ્યા, અને પછી બાકી રહેલા દેવા ઉપર રૂપીએ ચાર આના પ્રમાણે રૂપીઆ આપ્યા, ત્યારે તેની પુણ શું હોવી જોઈએ ?

(૧૦) જો ૬૫ ગજ આલપાકાની કીમત રૂ. ૧૬૯-૪-૪ બેસે તો રૂ. ૩૨૮-૨-૦નો કેટલા ગજ આલપાકો આવે ?

(૧૧) એક ગાડાવાળો ૧૭ ટન ૩ ક્વાર્ટર ૧૪ પા. બોલ્ડે અમુક રૂકમ માટે ૨૫ માઈલ લઈ જાય, તો તેટલાજ ભાડામા ૨૧ ટન ૬ લ્. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પા. બોલ્ડે કેટલા માઈલ લઈ જાય ?

(૧૨) દરરોજ એક માણસને બેશર અનાજ આપીએ તો ૫૫ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે, ત્યારે દરરોજ એક માણસને સવાળેર આપતાં તે અનાજ કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૧૩) ૬૪૯૦ માણસોને ૧૬ દિવસ ચાલે એટલો એક કિંદાના ખોરાક છે; તે ખોરાક ૨૨ દિવસ ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા ?

(૧૪) એક ઘેરો ઘાલેલા શહેરમા ૪૨૩૦૦ માણસને પાચ અડવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે, તે ખોરાક નવ અડવાડિયા ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા જોઈએ ?

(૧૫) ૧૯૫ મણ ચોખ્ખાની કીમત ૪૮૫૫ રૂપિયા બેસે તો ૫ ખાડી ૪ મણ ૫ શેર ચોખ્ખાનું શું બેસે ?

(૧૬) ૧૦૦ એકર જમીનનું ગણોત ૩૩૫ રૂ. પડે તો એક માણને ૪૭૭ રૂ. ૬ આ. ગણોત બર્ધુ, ત્યારે તેની પાસે કેટલી જમીન હશે ?

(૧૭) એક મિલકતના $\frac{૧}{૪}$ ભાગની કીમત ૧૦૦૩ પા, ૧૭ રૂ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલકતના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૪}$ ભાગની કીમત કેટલી ?

(૧૮) મે નડુ પાસે ૩૧૦ ગીની ૯ મહિના માટે ઉછીની લીધી ત્યારે તે પાડ વાળવાને નડુને મારે ૪૬૫ ગીની કેટલો વખત ધીરવી ?

(૧૯) એક ધડીઆળને બપોરે એક વાગતે બેરોબર મુકા, અને બીજો દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ધડીઆળને સરખાવી તો તેમાં ૩ ૬ ૩૩ મિ થઈ હતી; ત્યારે તે ધડીઆળ દર કલાકે કેટલી મોડી ચાલે છે ?

(૨૦) સાડા પાંચ રૂપિયા મણ લેખેની ૫ મણ ૧૦ શેર ખાંડ આપણે આપીએ, તો તેના બદલામાં સાડા સાત રૂપિયા મણ લેખેનું કેટલું ખુર આપણને મળે ?

(૨૧) એક ઘેરો ઘાલેલા શહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અડવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; ત્યારે તે ખોરાક સાત અડવાડિયા ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા ?

(૨૨) એક લરકરની ઢુકડી એક કિલ્લામાં ઘેરાઈ ગઈ છે, તેના દરેક સિપાઈને દરરોજ ૪ આઉસ ખોરાક આપે તો ૩૫ અઠવાડિયાં પહેલે એટલો ખોરાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તો દરેક સિપાઈને દરરોજ કેટલો ખોરાક મળે ?

(૨૩) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસો જના રહ્યા; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પૂરું કરનાં કેટલો વખત જરૂર ?

(૨૪) જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ ઐરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે તો તે કામ ૪ મરદ અને ૪ ઐરી કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૫) દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ માણસ એક કામ ૮૫ દિવસમાં કરી શકે છે. હવે દરરોજ તે ૧ $\frac{૧}{૨}$ કલાક ઓછું કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

ત્રિરાશિના નિયમથી થતા ખીજ દાખલા.

દા. ૧. રા. ૧૦૨ એ માણસ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે પહેલા માણસને ખીજ કરતા બમણા મળે.

એક માણસને ખીજ કરતાં બમણી રકમ આપવી છે, તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપિયા મળે તો બીજાને બે રૂપિયા મળે. એકદર રા. ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

એકદર રકમ પહેલાનો ભાગ.

રા. ૩ રા. ૧૦૨ રા. ૧ : જવાબ. $\frac{૩}{૧૦૨} \times ૧ = રા. ૩૪.$

એકદર રકમ બીજાનો ભાગ.

રા. ૩ : ૧૦૨ :: રા. ૨ : જવાબ. $\frac{૩}{૧૦૨} \times ૨ = રા. ૬૮,$

∴ પહેલાને રા. ૩૪; બીજાને રા. ૬૮ જવાબ.

દા. ૨. ૧૨૦ કેરીઓ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

પહેલાં ૧ મળે તો બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સમ્પાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમના એક ભાગ સૌથી નાના ભાગની બરાબર થશે.

$120 \div 10 = 12$, $12 \times 2 = 24$, $12 \times 3 = 36$, $12 \times 4 = 48$. માટે ૧૨, ૨૪, ૩૬, ૪૮. જવાબ.

દા. ૩. એક માણસ પાસે અડધા, પાવલી અને બે આનીના સરખા સિક્કા છે, અને બધાની જુમલ્લે કિંમત રૂ. ૨૧-૧૪ છે. દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે તે શોધી લાવો.

દરેક જાતના સિક્કાની અમુક રકમ ધારીને તેમની જુમલ્લે કિંમત પહેલાં શોધી કહાડવી.

દરેક જાતનો એક સિક્કો હોય તો એક અડધાની કિંમત ૮ આના એક પાવલીની કિંમત ૪ આના, અને એક બે આનીની કિંમત બે આના છે. માટે દરેક જાતના અડધા સિક્કાની જુમલ્લે કિંમત ૧૪ આના $= \frac{14}{2}$ રૂ. $= 7$ રૂ. થાય છે માટે

જુમલ્લે કિંમત સીકાની સમ્પા $\frac{7}{2}$ રૂ. $\cdot 2 \frac{7}{2}$ રૂ. $= 7$ જવાબ. $\frac{7}{2} \times \frac{2}{1} = 7$ જવાબ

દા. ૪. અ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પૂરું કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં પૂરું કરે છે; તો અ અને બ બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

અ ૧૨ દિવસમાં આખું કામ કરી શકે છે, તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો બારમો ભાગ એટલે $\frac{1}{12}$ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ બ આખું કામ ૨૦ દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે, તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો વીસમો ભાગ એટલે $\frac{1}{20}$ કામ કરી શકશે.

માટે અ અને બ બંને બંને સાથે કામ કરે તો તેઓ એક દિવસમાં આખા કામનો $(\frac{1}{12} + \frac{1}{20}) = \frac{5+3}{60} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ કામ દિવસ,

$\frac{2}{15} : 1 :: 1 : \text{જવાબ}$ $\frac{1}{2} \times \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ દિવસ જવાબ.

દા. ૫. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૨ દિવસમાં પૂરું કરે છે. અ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં પૂરું કરી શકે તો બ એકલો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરી શકશે ?

અ અને બ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬} + \frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે. અ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરી શકે છે.

તેથી બ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨} - \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧}{૪૮}$ કામ કરી શકે માટે કામ કામ દિવસ

જુદા . ૧ . ૧ . જવાબ. $\frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{\frac{૧}{૪૮}} = ૪૮$ દિવસ જવાબ.

દા. ૬. અ એક કલાક ૪ માઈલ અને બ એક કલાકે ૨ માઈલ ચાલે છે. હવે જો તેઓ એકજા દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ત્રણ માઈલનો અંતર હોય તો અ કેટલા કલાકમાં બને પકડી પાડશે ?

અ અને બ એક કલાક ચાલે તો $૪ - ૨ = ૨$ માઈલનો અંતર કપાય. માટે

અંતર અંતર વખત

મા. ૨ : મા. ૩ . ક. ૧ જવાબ. $\frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૪} = ૩\frac{૩}{૪}$ કલાક જવાબ.

દા ૭. ઉપજા દાખલામાં બંને જણુ સામસામાં જતા હોત તો બંને કેટલે કલાકે એકજા થતે ?

અ અને બ બંને જણુ એક કલાક ચાલે તો $૪ + ૨ = ૬$ માઈલનો અંતર કપાય. બંને વચ્ચે ૩ માઈલનો અંતર છે માટે

અંતર અંતર કલાક $\frac{૩}{૬} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{\frac{૧}{૬}} = \frac{૧}{૨}$ ક. જવાબ.

૬ મા. . ૩ : ૧ : જવાબ.

મનોચત્ત ૪૯.

૧. ૪૨ ના ૨ ૫ ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. રૂ. ૬૦ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, અને ૪ ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

૩. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વહેંચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં બમણી મળે.

૪. શ. ૯૫ અ, બ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેચી આપો કે બને બના કરતાં યમણા, કને ત્રણ ગણા, અને હને સાડાત્રણ ગણા મળે.

૫. એક માણસ પાસે કાઉન, ગિની, અર્ધા કાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સિક્કા છે. દરેક જાતના સિક્કાની સરખી સંખ્યા છે, અને તેની જુમલ્લે કીમત ૪૮૫ા. ૨શિ. ૬પે. છે. દરેક જાતના સિક્કા શોધી કહાડો.

૬. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બેચ્ચાની એ દરેક જાતના સિક્કાની સરખી સંખ્યા છે, અને તેની જુમલ્લે કીમત શ. ૮૮-૨-૦ છે. દરેક જાતના સિક્કા શોધી કહાડો.

૭. અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પૂરું કરે છે અને બ તેજ કામ ૮ દિવસમાં પૂરું કરે છે, તો અ અને બ બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૮. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં અને એક છોકરો ૧૫ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે, તો ત્રણે સાથે કામ કરતા માટે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થાય ?

૯. અ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, બ ૧૫ કલાકમાં અને ક ૨૦ કલાકમાં પૂરું કરે, તો ત્રણે જણ સાથે મળીને તે કામ કેટલા કલાકમાં પુરું કરે ?

૧૦. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પુરું કરે છે. અ એકલો તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે, તો બ તે કામ કેટલા કલાકમાં કરે ?

૧૧. એક ટાંકી એક નળથી ૫ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે, તો તે બંને નળ સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાય ?

૧૨. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. બંને નળ સાથે ઉધાડા રાખીએ તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૧૩. એક ટાંકી એક નળથી ૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૩ કલાકમાં ભરાય છે પણ ત્રીજા નળથી ૧૩ કલાકમાં ખાલી થાય છે. ત્રણે નળો સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકીને ભરાતાં કેટલો વખત લાગે ?

૧૪. અ અને વ અનુક્રમે દર કલાકે ૨૩ અને ૩ માઈલ ચાલે છે. અને એકજ દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ૨ માઈલનો અંતર હોય તો બ કેટલા કલાકમાં અને પકડશે ?

૧૫. બે માણસો અનુક્રમે દર કલાકે ૩ અને ૪ માઈલ ચાલે છે. તેઓની વચ્ચે છેડું ૨૮ માઈલનું હોય અને તેઓ સામસામા ચાલતા હોય તો કેટલા વખતમાં તેઓ એકઠા થશે ?

પંચરાશિ, અને બહુરાશિ.

કેટલીક વખતે દાખલામાં બે જાતના પદો આપેલાં હોય છે અને દરેક જાતના એકએક પદનો સંબંધ જવાબની જાતના આપેલા પદ સાથે હોય છે, અને દરેક જાતના બાકી રહેલા બીજા પદનો સંબંધ જવાબવાળા પદ સાથે હોય છે. આ ઉપરથી જવાબ શોધી કાઢવાની રીતને પંચરાશિ કહે છે.

બે કરતાં વધારે જાતનાં બધે પદો આપેલાં હોય છે ત્યારે જવાબ શોધી કાઢવાની રીતને બહુરાશિ છે.

આ જાતના દાખલા ગયા પ્રકરણમાં સમજાવ્યા મુજબ એકમ રીતિથી પણ થઈ શકે છે. પણ બહુરાશિના દાખલામાં તે રીત લખાણ પડે છે માટે પદો માંડીને તેવા દાખલા ટુંકી રીતે થઈ શકે છે, તેવા થોડાક દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. ૧૩ માણસો ૨૨ દિવસમાં ૪૫ એકર જમીન ખેડે તો ૭૭ માણસો ૧૪ દિવસમાં કેટલી જમીન ખેડે ?

આ દાખલામાં જેમ માણસની સંખ્યા વધે કે ઘટે તેમ જમીન વધારે કે ઓછા વિસ્તારમાં ખેડાય. એટલે ખેડવાની જમીનના વિસ્તારને આધાર માણસોની સંખ્યા ઉપર છે. વળી દિવસની સંખ્યા જેમ વધે કે ઘટે તેમ ખેડવાની જમીનનો વિસ્તાર પણ વધશે કે ઘટશે. એટલે દિવસની સંખ્યા ઉપર પણ ખેડાણના વિસ્તારનો આધાર છે. એટલે માણસ તેમજ દિવસ એ બંને ઉપર ખેડાણનો વિસ્તારનો આધાર છે. માટે આ એક દાખલામાં ત્રિરાશિના બે દાખલાનો સમાસ થાય છે.

હવે માણસની સખ્યા જેમ વધશે તેમ ખેડાણનો વિસ્તાર વધશે; તેમજ દિવસની સખ્યા ઘટે તેમ ખેડાણનો વિસ્તાર ઘટશે. માટે અને ત્રિશિ સમ પ્રમાણમાં છે.

મા. મા. જમીન

૬૩ : ૭૭ : ૪૫ એકર. જવાબ = $\frac{૫}{૬૩} \times \frac{૭૭}{૪૫} = ૫૫$ એકર જમીન

દિ. દિ. જમીન.

૨૨ : ૧૪ ૫૫ એકર. જવાબ = $\frac{૫}{૨૨} \times \frac{૭}{૧૪} = ૩૫$ એકર જમીન.
જવાબ.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે જેમ આપેલા પદો વધારે જાતનાં હોય તેમ તેમા વધારે ત્રિશિઓ આવે. પણ તેવી રીતે જુદી જુદી ત્રિશિઓ નહિ માંડતાં એકજ પ્રમાણ માંડીએ તો સંયુક્ત પ્રમાણ થાય અને એવું સંયુક્ત પ્રમાણ વાપરવામા નીચે મુજબની રીત વાપરી —

ચોથા પદને સ્થાને જવાબ સમજવો, અને ત્રીજા પદનાં સ્થાને જવાબને મળતુ પદ મુકવું. અને પછી પ્રત્યેક જાતનાં બધે પદો લેવાં અને ત્રિશિની પેઠે ત્રીજા પદ નેડે મળતુ ધરાવનાર પદને પહેલા પદને સ્થાને અને જવાબના પદ સાથે સમતુલ્ય ધરાવનારા પદને બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક જાતનાં પદો માંડવા જે ત્રિશિ વ્યસ્ત હોય તે ત્રિશિમાં પહેલુ અને બીજું પદ હેરફેર માંડવું, એટલે પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને અને બીજુ પદ પહેલા પદના સ્થાને મુકવું. દરેક ત્રિશિમાં ત્રીજું અને ચોથુ પદ એકનુંએક ગણવું આ પ્રમાણે પદો માંડ્યા પછી ત્રીજુ પદ અને બધી ત્રિશિના બીજા પદોના ગુણુકારને બધી ત્રિશિના પહેલા પદોના ગુણુકારથી ભાગશે, જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ચેતવણી — દરેક જોડનાં પદો એકજ જાતનાં હોવા ઉપરાંત તે એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ તે યાદ રાખવું.

આ રીતે ઉપલો દાખવો નીચે મુજબ માંડી શકાય :—

મા. મા.)

૬૩ : ૭૭

દિ. દિ.)

૨૨ : ૧૪

: ૪૫ એકર જમીન : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{4 \times 8 \times 9}{8 \times 8 \times 8} = 34 \text{ એકર જમીન ખેડાય.}$$

દા. ૨. દરરોજ ૬૧ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં એક કામ પૂરું કરે તો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૧૪ દિવસમાં તે કામ પૂરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૯ ક. : ૬૧ ક. \\ \text{વ્યસ્ત } ૨૪ દિ. : ૧૮ દિ. \end{array} \right\} \therefore ૯૬ મા. \text{ જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૯૬ \times ૨૪ \times ૨૪}{૮ \times ૨ \times ૨} = ૫૦ \text{ માણસો.}$$

દા. ૩. દરરોજ ૬ રતલ ખોરાક દરેક માણસને મળે તો ૧૩૫૦ માણસોને ૩૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે પણ તેમાં ૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી તે બધા માણસોને ૪૦ દિવસ તે ચલાવવાને દરરોજ દરેક માણસને કેટલો ખોરાક આપવો ?

સૂચના—૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી કુલ ૧૫૦૦ માણસો થયા.

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૧૫૦૦ મા. : ૧૩૫૦ મા. \\ \text{વ્યસ્ત } ૪૦ દિ. : ૩૦ દિ. \end{array} \right\} \therefore ૬ રતલ \text{ જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૩ \times ૨૪ \times ૨૪}{૨ \times ૨ \times ૨} = \frac{૬૧}{૨} = ૪૩ \frac{૧}{૨} \text{ રતલ.}$$

દા. ૪. જો ૫ માણસ અથવા ૧૦ ઐરી દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં ૧૨૬ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે તો ૨ માણસ અને ૧૦ ઐરી દહાડાના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ એકર જમીનમાં કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ?

$$૧૦ ઐરી = ૫ માણસ.$$

$$\therefore ૨ માણસ + ૧૦ ઐરી = ૨ + ૫ = ૭ માણસ.$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૭ મા. : ૫ મા. \\ \text{વ્યસ્ત } ૬ ક. : ૮ ક. \\ ૧૨૬ એ. : ૧૫ એ. \end{array} \right\} \therefore ૭ દિ. : \text{જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = 8 \text{ દિવસ}$$

મનોચત્ત ૫૦.

(૧) ૬ માણસને ૪ દિવસમાં ૪૮ શેર અનાજ જોઈએ છે તો ૭ માણસને ૫ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઈએ ?

(૨) ૯ માણસો ૮ દિવસમાં ૨૧ શ. કમાય તો ૨૫ માણસો ૧૨ દિવસમાં શું કમાય ?

(૩) એક માણસ દરરોજ ૮ કલાક ચાલતા ૧૦ દિવસમાં ૨૦૦ ગાઉ ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક ચાલતા ૧૩ દિવસમાં કેટલું ચાલે ?

(૪) ૧૫ ઘોડા ૪૦ દિવસમાં ૧૭૫ મણ ચણા ખાય તો ૪૪ ઘોડા ૩૬ દિવસમાં કેટલું અનાજ ખાય ?

(૫) જો ૩૦૩ માણસો ૩૬૪ મણ ધઉ ૭ મહિનામાં ખાય તો ૪૬૮ મણ ધઉ ૨૭ મહિનામાં ખાવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

(૬) જો ૧૫ માણસો ૨૫ દિવસમાં ૧૫૦ એકર જમીન ખેડે તો ૨૭ માણસો ૧૬૨ એકર કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

(૭) ૬ પરીક્ષકો ૫ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં કેટલાક પત્રકો તપાસે તો ૩ પરીક્ષકો ૮ કલાક કામ કરતાં તે પત્રકો કેટલા વખતમાં તપાસે ?

(૮) જો ૩૬ માણસો દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કરના ૧૫ દિવસમાં પૂરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

(૯) ૨૭ માણસો દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે તો ૧૨ માણસોને ૪૫ દિવસમાં તે કામ કરવાને દહાડાના કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ ?

(૧૦) દરરોજ ૬ કલાક કામ કરતાં ૨૮ માણસો ૧૫ દિવસમાં શ. ૧૪૬-૪-૦ કમાય તો દરરોજ ૭ કલાક કામ કરતાં ૯૦ માણસો ૧૬ દિવસમાં શું કમાય ?

(૧૧) જો ૧૧૫ માણસો ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા એક કામ ૧૮ દિવસમાં પૂર કરે તો ૨૩ માણસો ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૨) જો ૧૭૪ શેર અનાજ ૧૨૦ માઇલ રા. ૧-૮ માં લઈ જાય તો ૫૨૨ શેર અનાજ ૯૦ માઇલ લઈ જવાને શુ ખર્ચ ?

(૧૩) ૩ હ. ૨ ક્વા. ઘોળે ૯૩ માઈન લઈ જવાને રા. ૪૫-૮ ખર્ચે તો રા. ૫૨ મા ૧૨૪ માઇલ કેટલો ઘોળે લઈ જવાય ?

(૧૪) એક વેપારી રા. ૫૦૦ ની મુડીથી ૭ મહિનામાં ૧૬૦ રા. કમાય તો રા. ૩૧૫૦ ની મુડીથી રા. ૭૨૦ કેટલા મહિનામાં કમાય ?

(૧૫) એક માણસ કલાકના ૪ પાના વાચતા દરરોજ ૭ કલાક વાચીને એક ચોપડી ૩૦ દિવસમાં પૂરી કરે છે તો કલાકના ૩ પાનાં વાચતાં દરરોજ ૬ કલાક વાચીને તે ચોપડી કેટલા દિવસમાં પૂરી કરશે ?

(૧૬) ૧૦ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરી શકે તો તેનાથી ૭ ગણુ કામ અગાઉના ૬ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

(૧૭) રા. ૨-૮ ના મણુના ચોખામાં ૧૨ માણુએને અમુક જથ્થો ૧૪ દિવસ ચાલે, તો તેટલા ચોખા, ચોખાનો ભાવ રા. ૩ હેય ત્યારે ૧૦ દિવસમાં કેટલા માણુસો ખાઈ રહે ?

(૧૮) ૧૫ માણુસો ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૬ દિવસમાં રા. ૭૫ કમાય તો ૧૨ માણુસો ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૩૫ દિ.માં શુ કમાશે ?

(૧૯) જો ૨૪ રતલ ઉનગંથી ૧ વાર પહોળું ૧૧૫ વાર કપડું થાય તો ૩ રતલ ઉનગંથી ૧૬ વાર પનાનું કેટલા વાર કપડું થશે ?

(૨૦) કેટલાક માણુસો કેટલાક વખતમાં રા. ૫૫-૧૨ કમાય છે ત્યારે તેનાથી ત્રણગણા માણુસો અમણો રોજ લાઇને અગાઉના ૬ વખતમાં કેટલું કમાશે ?

(૨૧) ૯ માણુસોના કુટુંબને ૧૦ મહિનામાં રા. ૬૦૦ ખર્ચ થાય તો ૫ માણુસના કુટુંબને તે દરે રા. ૪૦૦ કેટલો વખત ચાલે ?

(૨૨) ૬ આને વારની ૩૦ વાર છીંટને બદલે તેનાથી સવાયા પનાની ૯ આને વારની કેટલી છીંટ આવવી ?

(૨૩) જો ૬૬૦ સિપાઇને ૧૨ દિવસ રાખવાનો ખર્ચ રા. ૯૦૦ તો રા. ૩૦૦૦ માં તે દરે ૪૬૦ સિપાઇઓ કેટલા દિવસ રખાય ?

(૨૪) જો ૮ કંપોઝીટરો ૯ કલાક કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૨૪ પાનાં તૈયાર કરે તો ૫ કંપોઝીટરો ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં કેટલાં પાનાં તૈયાર કરે ?

(૨૫) ૨૮ ગાયને ૨૨ દિવસ ચરાવવાનો ખર્ચ રૂ. ૧૦૫ થાય તો ૩૩ ગાયને ૬૩ દિવસ ચરાવવાનો શુ ખર્ચ થાય ?

(૨૬) જ્યારે રૂપિયાના ૧૦ શેર ચોખા મળે ત્યારે ૯ માણસોને ૩૦ દિવસ ખવડાવવાનો જો ખર્ચ થાય તેજ ખર્ચમાં ૬ માણસોને રૂપિયાના ૧૪ શેર ચોખા મળે ત્યારે કેટલા દિવસ ખવાડાય ?

(૨૭) દર માઇલે ૩ પાઇના દરે ૪૫૦ માણસો ૧૫૦ માઇલની મુસાફરી કરી શકે તો માઇલે ૨૬ પૈના દરે તેટલાજ પૈસામાં ૨૨૫ માણસો કેટલી મુસાફરી કરી શકે ?

(૨૮) જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૬૦ હોય છે ત્યારે ૪ આઉસની રોટલીની કીમત રૂ. ૦-૦-૬ હોય છે તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૭૦ હોય ત્યારે રૂ. ૦-૨-૦ મા કેટલા વજનની રોટલી આવે ?

(૨૯) જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ટને રૂ. ૮૦ હોય ત્યારે સવા પાંચ આઉસ વજનની રોટલીની કીમત રૂ. ૦-૧-૩ હોય તો ૬ આઉસ રોટલીની કીમત રૂ. ૦-૨-૦ હોય ત્યારે ઘઉંનો ભાવ કેટલો હોવો જોઈએ ?

(૩૦) એક કિલોમાં ૧૦૦૦ માણસ ઘેરાયલું છે દરેક માણસને દરરોજ ૩૬ રતલ ખોરાક આપે તો તેમને ૫૪ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૨૦૦ માણસો નાસ્તી જવાથી દરેકનો ખોરાક ૩૬ રતલ કર્યો ત્યારે તે ખોરાક બાકી રહેલા માણસોને કેટલા દિવસ ચાલવા જોઈએ ?

વ્યાજ.

આપણે ઇર્ષ માણસને ઇર્ષ વસ્તુ વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે વસ્તુ વાપરવાને માટે તેની પાસે ભાડુ લઈએ છીએ, તેજ પ્રમાણે ઇર્ષ માણસને આપણે આપણા નાણાં વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે નાણાની રકમ તે માણસે વાપરી તેના બદલામાં તેની પાસે વાપરવા આવી રકમ ઉપરત કાઢકે રકમ લઈએ છીએ આ વધારાની રકમ લઈએ છીએ તે વ્યાજ કહેવાય છે.

વ્યાખ્યા — કોઈ માણસ ખીજનાં નાણાં વાપરવા લે અને તે વાપરવા બદલ નાણાના માલિકને જે નાણાંની રકમ આપે તેને વ્યાજ કહે છે.

વ્યાજે ધીરવામાં આવેલી રકમને મુદ્દલ કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ અને તેનું વ્યાજ ધાય તે બને મળીને જે રકમ ધાય તેને વ્યાજમુદ્દલ અથવા રાસ કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ માટે દર વરસે દર સેકડે વ્યાજની જે રકમ ફરાવવામાં આવી હોય છે તે રકમને વ્યાજનો દર કહે છે.

વ્યાજનો દર, સંધારણ રીતે દર સો (પાઉડ, શિલીંગ કે પેન્સ, અથવા રૂપિયા, આના, પાઈ) ઉપર ગણવામાં આવે છે, માટે દર સો ઉપર દર વરસે વ્યાજનો જે દર ફરાવવામાં આવે છે તેને ટકા કહે છે.

ચેતવણી—ટકાને કોઈ અમુક નામ હમેશ લાગુ પડતું નથી દરેક દાખલામાં ટકાને જુદા જુદાં નામો લાગુ પડી શકે. જેમકે ચાર ટકાનો વ્યાજનો દર આપેલો હોય તો દર સો પાઉડ ઉપર દરવરસે ૪ પાઉડનું વ્યાજ ગણાય, દર સો શિલીંગ ઉપર દર વરસે ૪ શિલીંગનું વ્યાજ ગણાય, દર સો પેન્સ ઉપર દર વરસે ૪ પેન્સનું વ્યાજ ગણાય, દર સો રૂપિયા ઉપર દર વરસે ૪ રૂ. વ્યાજ ગણાય વગેરે.

વ્યાજના દાખલા ગણવામાં નીચેની વાત હમેશાં યાદ રાખવી.

વ્યાજ + મુદ્દલ = વ્યાજમુદ્દલ.

વ્યાજમુદ્દલ - મુદ્દલ = વ્યાજ

વ્યાજમુદ્દલ - વ્યાજ = મુદ્દલ.

વ્યાજ બે રીતે ગણવામાં આવે છે, (૧) દર વર્ષે અસલ ધીરેલી મૂળ મુદ્દલ અથવા ધીરેલી રકમ ઉપર ગણવામાં આવે છે તે, અને (૨) મૂળ મુદ્દલ ઉપર ચઢેલું વ્યાજ દર વરસે અથવા બીજી કોઈ ફેરવેલી મુદ્દલે મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરી સરવાળાને મુદ્દલ ગણીને તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે તે. જ્યારે મૂળ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને સાદું વ્યાજ કહે છે.

પણ જ્યારે ચઢેલું વ્યાજ મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરીને તે નવા મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે ત્યારે તેને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહે છે.

સાદું વ્યાજ.

સાદા વ્યાજના દાખલા માત્ર ત્રિશિ પંચરાશિના અમુક જાતના દાખલા છે. ત્રિશિના પ્રકરણમાં જણાવી ગયા છીએ કે કોઈ પણ પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછી ચાર રકમો જોઈએ અને તેમાંની ગમે તે

ત્રણ આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કઢાડી શકાય. માટે વ્યાજના દાખલામાં પણ ત્રણ રકમો આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કઢાડાય આ ત્રણ આપેલી રકમોમાં બે એકજ જાતની હોવી જોઈએ અને ત્રીજી રકમ ચોથી રકમની જાતની એટલે જવાબની જાતની હોવી જોઈએ.

વ્યાજના દાખલા એકમપદ્ધતિથી પણ થઈ શકે અને ઘણી વખતે તે રીત વધારે સુગમ પડે છે માટે બંનેમાં સુધી તે પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો.

દા. ૧. દર વરસ દર સેકડે પાંચ ટકાની તેરીએ રા. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ કહાડો.

રા. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ રા. ૫ છે.

∴ રા. ૭૦૦ - - - - - રા. ૫ × ૭ = રા. ૩૫ છે.

ત્રિરાશિની રીતે

આ દાખલામાં (૧) રા. ૧૦૦ મુદ્દલ (૨) રા. ૭૦૦ મુદ્દલ અને

- (૩) રા. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રા. ૪, એટલી ૩ રકમો આપેલી છે; ચોથી રકમ રા. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાની છે. (૧) તે (૨) એકજ જાતની છે. ને (૩) તે (૪) પણ એકજ જાતની છે, માટે પ્રમાણમાં (૪) જવાબની રકમ ચોથા પદના સ્થાને ને તેજ જાતની રકમ (૩) ત્રીજા પદના સ્થાને રાખવી જોઈએ. ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૧) રકમ પહેલા પદના સ્થાને અને ચોથા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૨) રકમ બીજા પદના સ્થાને મુકવી.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ.

રા. ૧૦૦ : રા. ૭૦૦ : - રા. ૫ - જવાબ રા.

જવાબ = $\frac{૧૦૦ \times ૫}{૭૦૦} = ૩૫$ રૂપિયા.

દા. ૨. દર વરસ દર સેકડે ૬ ટકા પ્રમાણે રા. ૮૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

એકમરીતિથી.

રા. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ રા. ૬ છે.

∴ રા. ૮૦૦ નું - - - - - = રા. ૬ × ૮ = રા. ૪૮ છે.

∴ રા. ૮૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ = રા. ૪૮ × ૪ = રા. ૧૯૨ જવાબ

ત્રિરાશિની રીત.

આ દાખલામાં બેવડાં પ્રમાણુ સમાએલાં છે માટે એ દાખલો બે પ્રમાણુથી કરવો.

પહેલાં રા. ૯૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ છેલ્લા દાખલાની માફક કહાડીને પછી રા. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું; અથવા પહેલાં રા. ૧૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ કહાડીને પછી રા. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ.

રા. ૧૦૦ • રા. ૯૦૦ • રા. ૬ જવાબ રા.

જવાબ = $\frac{૬ \times ૯૦૦}{૧૦૦} = ૫૪$ રા., રા. ૯૦૦નું એક વરસનું વ્યાજ.

હવે રા. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ.

વ ૧ • વ. ૪ • રા. ૫૪ : જવાબ રા.

જવાબ = $\frac{૫૪ \times ૪}{૧} = ૨૧૬$ રા., ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ.

આવા દાખલા બે જુદાં પ્રમાણુથી કરવાને બદલે પંચરાશિની રીતે બંને પ્રમાણુ નીચે મુજબ સાથે મુકીને દાખલા કરવામા આવે છે.
વ્યાજ વ્યાજ.

મુદ્દલ રા. ૧૦૦ : રા. ૯૦૦ } : : રા. ૬ • જવાબ રા.
મુદ્દલ વ. ૧ : વ. ૪ }

જવાબ = $\frac{૬ \times ૯૦૦}{૧} = ૨૧૬$ રા., ૯૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.

સૂચના—શિક્ષકોને સૂચના કરવાની કે પ્રમાણુમાં દરેક રકમની જગ્યા હેરફેર નહિ થઈ જાય તેટલા માટે દરેક રકમના યોગ્ય સ્થાનની બરાબર સમજ તેમણે વિદ્યાર્થીઓને પાડવી જોઈએ.

દા ૩. દર વરસે દર સેકંડે ૭ ટકા લેખે રા. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કહાડો.

પહેલાં રા. ૮૦૦ નું ૩ વરસ વ્યાજ શોધી કહાડો.

એકમ રીતિથી.

રા. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ=રા. ૭

∴ રા. ૮૦૦ નું ————— = રા. ૭ × ૮ = રા. ૫૬.

∴ રા. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ = રા. ૫૬ × ૩ = રા. ૧૬૮.

રા. ૮૦૦ મુદ્દલ + રા. ૧૬૮ વ્યાજ = રા. ૯૬૮ વ્યાજમુદ્દલ. જવાબ.

પંચરાશિની રીતે.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદત રા. ૧૦૦ . રા. ૮૦૦ } \\ \text{મુદત વ. ૧ . વ. ૩ } \end{array} \right\} : : \text{રા. ૭ . જવાબ રા. ૭૫૦}$$

$$\frac{૭ \times ૮૦૦}{૧} = ૫૬૮૦$$

$$\therefore \text{વ્યાજમુદત} = \text{રા. ૮૦૦} + \text{રા. ૧૬૮} = \text{રા. ૯૬૮}$$

વ્યારે વ્યાજે મુકેલી રકમની મુદત અમુક વરસની કે મહિનાની આપેલી હોતી નથી, પણ અમુક દિવસથી તે અમુક દિવસ સુધીની આપેલી હોય છે ત્યારે જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધી તે દિવસ અથવા જે દિવસે વ્યાજે લીધેલી રકમ પાછી આપવામાં આવે તે દિવસ ગણતરીમાં લેવામાં આવતો નથી; અને ત્યાર પછી જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધેલી હોય ત્યારથી તે જે દિવસે તે રકમ પાછી આપવામાં આવે ત્યાં સુધીના દિવસોનું વ્યાજ આપેલા દર પ્રમાણે ગણવું.

નોંધ—આદ રાખવું કે દેશી તારીખ આપી હોય ત્યારે મહિનાના ૩૦ દિવસ અને વર્ષના ૩૬૦ દિવસ ગણવાના છે પણ અંગ્રેજી તારીખમાં બધા મહિનાના દિવસ સરખા નહિ હોવાથી દિવસના મહિના થઈ શકે નહિ, પણ વર્ષના ૩૬૫ દિવસ ગણીને આપેલા દિવસના વર્ષ કરતાં

દા. ૪. કારતક સુદ ૧૧ ને દિવસે રા. ૪૫૦, ૫ ટકાના દરે મેં વ્યાજે આપ્યા અને પોપ વદ ૮ ને દિવસે મને તે રા. વ્યાજ સાથે પાછા આપવામાં આવે તો મને બધું મળીને કેટલી રકમ મળવી નેહએ ?

પહેલાં કેટલા દિવસ રકમ વ્યાજે રહી તે શોધી કાઢવું નેહએ.

કારતક = ૧૯ દિ. કુલ ૭૨ દિવસ તે રકમ વ્યાજે રહી, માટે

માગશર = ૩૦ દિ. નાચે મુજબ પ્રમાણ માણવું.

પોપ = ૨૩ દિ.

૭૨

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદત દિ. ૭૨ . દિ. ૭૨ } \\ \text{મુદત રા. ૧૦૦ : રા. ૪૫૦ } \end{array} \right\} : : \text{રા. ૫ . જવાબ રા. ૪૫૦}$$

$$\text{વ્યાજ} = \frac{૫ \times ૪૫૦ \times ૭૨}{૧૦૦} = ૧૩૫ = ૪૧\frac{૧}{૨}$$

માટે મને એકદરે રા. ૪૫૦ + રા. ૪૧ = રા. ૪૯૧ મળવા નેહએ.

દા. ૫. ૧૮૭૯ના અક્ટોબર મહિનાની ૧૭મી તારીખે શ. ૬૨૫, ૫ $\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે મે વ્યાજે ધીર્યા, અને ૧૧મી માર્ચ ૧૮૮૦ને દિવસે તે રકમ મને પાછી મળી. ત્યારે મને કેટલા શ. મળ્યા ?

ચેતવણી — અગ્રેજ તારીખ પ્રમાણે દિવસો ગણવામાં એટલું યાદ રાખવાનું છે કે, દર ૪ વરસે “લીપ ધિર” આવે છે, તેથી તે વખતે ગણતરીમાં ફેબ્રુઆરી માસ આવતો હોય તો તેના ૨૯ દિવસ ગણીને મુદત ગણવાની છે. પણ ચાલુ વર્ષ તો ૩૬૫ દિવસનુંજ ગણાય છે માટે આપેલા દિવસને વર્ષનું ૩૫ આપવાને ૩૬૫થી નહિ, પણ ૩૬૫થી ભાગવા

આ દાખલામાં વ્યાજની મુદતના દિવસો નીચે મુજબ છે:—

૧૮૭૯ ના અક્ટોબર	—	૧૪ દિવસ.
— નવેમ્બર	—	૩૦ —
— ડીસેમ્બર	—	૩૧ —
૧૮૮૦ ના જાન્યુઆરી	—	૩૧ —
— ફેબ્રુઆરી	—	૨૯ —
— માર્ચ	—	૧૧ —

કુલ ૧૪૬ દિવસ.

મુદત દિ. ૩૬૫ : દિ. ૧૪૬ વ્યાજ વ્યાજ.

મુદત શ. ૧૦૦ : શ. ૬૨૫ . . શ. ૫ $\frac{૧}{૪}$ જવાબ.

$$\text{વ્યાજ} = \frac{૨૧}{૪} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૪}} \times \overset{૫}{\cancel{૪}} \times \overset{૫}{\cancel{૪}} \times \overset{૫}{\cancel{૪}}}{\underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}}} = \frac{૧૦૫}{૮} \text{ શ.} = \text{શ. ૧૩-૨-૦.}$$

માટે મને મુદત શ. ૬૨૫ + શ. ૧૩-૨-૦ = શ. ૬૩૮-૨-૦ મળ્યા જવાબ.

એકમ રીતિથી. શ. ૧૦૦નું એક વર્ષનું વ્યાજ = શ. ૫ $\frac{૧}{૪}$.

$$\therefore \text{શ. ૬૨૫નું} \text{ ————— } = \frac{૨૧}{૪} \times \frac{\overset{૨૫}{\cancel{૪}} \times \overset{૨૫}{\cancel{૪}}}{\underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}}} = \frac{૫૨૫}{૪}.$$

$$\therefore \text{શ. ૬૨૫નું ૧૪૬ દિવસનું વ્યાજ} = \text{શ. } \frac{૧૦૫}{૮} \times \frac{\overset{૪}{\cancel{૪}} \times \overset{૪}{\cancel{૪}} \times \overset{૪}{\cancel{૪}} \times \overset{૪}{\cancel{૪}}}{\underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}} \times \underset{૪}{\cancel{૪}}} = \frac{૧૦૫}{૮} \text{ શ.}$$

= શ. ૧૩-૨-૦.

માટે વ્યાજમુદત = શ. ૬૨૫-૦-૦ + શ. ૧૩-૨-૦ = શ. ૬૩૮-૨-૦ જ.

મહોરના દાખલા.

- (૧) રૂા ૧૦૦ના ૧ વર્ષના વ્યાજને શું કહેશે ? (જા ટકા.)
- (૨) રૂા. ૧૦૦ના એક મહિનાના વ્યાજને શુ કહેશે ? (જા. તેરીખ.)
- (૩) રૂા. ૨૦૦નું ૪ ટકા લેખે ૧ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૪) રૂા. ૧૫૦નું ૬ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ (રાસ) કાઢો ?
- (૫) ૮ આનાની તેરીખે ૧૦૦ રૂાનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૬) ૮ આનાની તેરીખે ૪૦૦ રૂાનું બે મહિનાનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૭) ૮ આનાની તેરીખે ૨૦૦ રૂાની ૨ વર્ષની રાસ કાઢો.
- (૮) ૫૦૦ પાઉંડનું ૩ વર્ષનું ૫ ટકા લેખે વ્યાજ કેટલું ?
- (૯) ૧૦૦૦ રૂાનું ૨ વર્ષનું ૩૬ ટકા લેખે વ્યાજ શુ ?
- (૧૦) ૫૦૦ રૂાની ૪ વર્ષમાં ૫ ટકા લેખે રાસ કેટલી ?
- (૧૧) રૂપીએ એક આના લેખે સેકરે કેટલા ટકા વ્યાજ થાય ?
- (૧૨) રૂા ૨૫૦નું ૨૬ ટકા લેખે ૪ વર્ષનું વ્યાજ શુ ?
- (૧૩) ૬ ટકા લેખે ૩૦૦ રૂાનું બે મહિનાનું શુ વ્યાજ થાય ?
- (૧૪) ૫૦૦ પાઉંડની ૨૬ ટકા લેખે ૪ વર્ષની રાસ કેટલી ?
- (૧૫) ૧ રૂપીઆ પર મહિને એક દોકરો વ્યાજ હોય તો ૧૦૦ રૂાનું મહિનાનું વ્યાજ શુ ? વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૧૬) કારતક સુદ પચી પોષ સુદ ૨ સુધી કેટલા દિવસ વ્યાજ માટે થયા ?
- (૧૭) માહા સુદ ૮થી આવણ વદ ૧૩ સુધી વ્યાજ માટે કેટલા મહિના ને કેટલા દિવસ ગણુશે ?
- (૧૮) મેની પહેલી તારીખથી જુલાઈની ૧૩મી સુધી કેટલા દહાડાનું વ્યાજ ગણુશે ? વર્ષનો કેટલામો ભાગ ?
- (૧૯) કાપડ વ્યાજ કેને કહો છો ?
- (૨૦) આપેલા રૂપીઆ અને આપેલા મહિનાના ગુણાકારનું નામ શું ? (જા. સર).

મનોયત્ન ૫૧.

- (૧) ૫ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૫૦૦નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૨) ૬ ટકા પ્રમાણે રૂા ૪૫૦ નું ૫ વર્ષનું વ્યાજ શું થાય ?
- (૩) ૬ ટકા પ્રમાણે ૭૫૦ પા. ૪ વર્ષ વ્યાજે મુકુ તો વ્યાજ કેટલું ?
- (૪) રૂા. ૮૦૦ દર વર્ષે દર સેકરે ૫ ટકા લેખે ૪૬ વર્ષ વ્યાજે મુકુ તો વ્યાજ કેટલું થાય ?
- (૫) રૂા. ૮૨૫, ૨૬ ટકા લેખે વ્યાજે મુકુ તો દર વર્ષે વ્યાજ શું ?
- (૬) દર વર્ષે દર સેકરે ૪૬ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૧૦૦૦, ૩૬ વર્ષ વ્યાજે મુકુ તો વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

- (૭) ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૫૨૦ પાઉન્ડની રાસ કેટલી ?
- (૮) આઠ આનાની તેરીએ રા. ૧૭૦૦, ૧ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષ વ્યાજે મોકુ તો શું વ્યાજ થાય ?
- (૯) આઠ આનાની તેરીએ રા. ૭૦૦, ૯ મહિના ધીર્યા તો વ્યાજ કેટલું લેવું ?
- (૧૦) ૪ આનાની તેરીએ રા. ૨૦૦૦ બેંકમાં મુક્યા. ૮ મહિના પછી લેવા બહુ તો મને બધા મળીને કેટલા રા. મળે ?
- (૧૧) એક રૂપીઆનું મહિનાનું વ્યાજ અડધા આનો દેરવ્યુ હોય તો રા. ૧૦૦ નું એક વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?
- (૧૨) મહિને એક રૂપીએ એક દોઢીયુ વ્યાજ હોય તો ૭૫ રા.નું ૨ વર્ષ ૩ મહિનાનું વ્યાજ કાઢો. [વર્ષમા રાસ કેટલી થાય ?
- (૧૩) દર વર્ષે ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે રા. ૩૮૦ વ્યાજે મુકીએ તો ૪ $\frac{૧}{૨}$
- (૧૪) દર વર્ષે દર સેકડે ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે રા. ૧૬૬૬-૧૦-૮, ૫ વર્ષ ૪ મહિના વ્યાજે મુકીએ તો તે રકમ વધીને કેટલી થાય ?
- (૧૫) દર રૂપીએ દર મહિને ૧ પૈ લેખે વ્યાજનો દર હોય તો ૭૫ રા. નું ૧ વર્ષ ૩ મહિનાનું વ્યાજ કેટલું થાય ?
- (૧) ૮ વર્ષ ૭૩ દિ માં રા. ૨૮૧-૪ની ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે રાસ કેટલી ?
- (૧૭) ૩ વર્ષ ૪ મહિના અને ૨૬ દિવસમાં (૩ વ. ૧૪૬ દિ) ૧૦૩૩ પા ૬ શિ. ૮ પે.નું વ્યાજ ૩ ટકા લેખે કેટલું થાય ?
- (૧૮) હુ ૨૪૦૦ પા વ્યાજે લાવી ૫ વર્ષ ૭ મહિના ૯ દિવસ (૫ વ. ૨૧૯ દિ) પછી પાછા આપુ છું વ્યાજનો દર ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા હોય તો મે પાછા કેટલા આપ્યા ?
- (૧૯) દર વર્ષે દર સેકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૩૪૫ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું ૩ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?
- (૨૦) દર વર્ષે દર સેકડે ૬ ટકા પ્રમાણે ૬૦૮૩ રા. ૫ આ. ૪ પૈ વ્યાજે મુકીએ તો ૧ દિવસનું વ્યાજ શું થાય ?
- (૨૧) રા. ૨૦૦૦ના ૫ ટકા લેખે ૯ મહિનાના વ્યાજ અને તેજ રકમના ૪ ટકા લેખે ૧૫ મહિનાના વ્યાજમાં કેટલો ફેર ?
- (૨૨) અ એ રા. ૫૦૦, ૬ ટકાના દરે ૪ વર્ષ, અને રા. ૬૦૦ ૫ ટકાના દરે ૩ વર્ષ વ્યાજે લીધા. ત્યારે બધું મળીને તેને કેટલું વ્યાજ બરતું પડ્યું હશે ?

(૨૩) મારી પાસે અ રૂ. ૫૦૦, ૬ ટકા પ્રમાણે, અને બ રૂ. ૬૦૦, ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે લઈ ગય છે. અ ૫ વર્ષ પછી અને બ ૬ વર્ષ પછી વ્યાજ આપી ગય છે, ત્યારે કોણે વ્યાજ વધારે આપ્યું ? અને કેટલું વધારે આપ્યું ?

(૨૪) કારતક સુદ ૪ થી પોપ વદ ૪ સુધીમાં રૂ. ૬૦૦ નું ૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ કેટલું થાય ? રાસ કેટલી થાય

(૨૫) એક વેપારી રૂ. ૫૦૦ મારી પાસે ૧૦ ટકા લેખે અપાડ સુદ ૧૨ને દિવસે વ્યાજે લઈ ગય છે. તે વેપારી નાદાર થવાથી પછીના પોપ સુદ ૬ને દિવસે રૂ. ૪૨૫ આપી પતાવે છે ત્યારે મને કેટલું નુકશાન થયું હશે ?

(૨૬) જુલાઈની ૨૩ મી તારીખે ૬૪૫ પા. દર વર્ષે દર સેકંડે ૩ ટકા લેખે મેં એક માણસને વ્યાજ આપ્યા તે માણસ બીજા વર્ષની ૨૭ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે વ્યાજ સાથે તે રકમ પાછી આપે છે. ત્યારે મને કેટલી રકમ મળવી જોઈએ ?

(૨૭) મેં એક માણસ પાસેથી ૧૫ મી સપ્ટેમ્બરે રૂ. ૭૮૪ દર વર્ષે દર સેકંડે ૬ ટકાના દરે વ્યાજે લીધા અને બીજા વર્ષની ૮ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે તે પાછા આપ્યા ત્યારે વ્યાજની રકમ કેટલી થઈ ?

(૨૮) ૧૮૯૧ના મે મહિનાની ૨૪ મી તારીખથી તે ૧૮૯૪ના માર્ચની ૧૧મી તારીખ સુધી રૂ. ૪૩૭-૮ આ નું ૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શોધી કઢાડો.

પરચુરણ દાખલા (૪).

(૧) નીચલી સમ્પ્રત્યાઓ શબ્દમા લખો :

૪૧૮૨૫૪; ૬૮૭૬૫૪૩૨૧; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦

(૨) એક ધરની કીમત તેમાના રાચરચીલા કરતાં ૨૧૭ ગણી છે; રાચરચીલાની કીમત ૩૧૨૫ રૂ. છે; તેા તે ધરની રાચરચીલા સાથે કેટલી કીમત હશે ?

(૩) અનુક્રમે ૪૦૦ વર્ષમાં મહિનાની ૨૯મી તારીખ કેટલી વખત આવે ?

(૪) $\frac{(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}) - \frac{1}{2}}{2\frac{1}{2} - (1\frac{1}{2} + \frac{1}{2})}$ ની કીમત કાઢો.

(૫) એક દેવાળીઆએ દર પાઉંડે રૂ. ૧૨-૬ પેન્સ લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પા આપ્યા ત્યારે એ લેણદારનું એને કેટલું દેવું હશે ?

(૬) એક શાહુદાર ૬ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૭૫ એક ખેડૂતને વ્યાજ ધીરે છે; ત્યારે ૧ વર્ષ ને ૬ મહિનાની આખરે તેને વ્યાજ સાથે કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે ?

(૭) ૧૨૫૫ લાખ, ૧૨૫૫ હજાર, ૧૨૫૫ સો ને ૧૨૫૫ ને બરાબર રીતે લખો.

(૮) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૩૭૬૦૧માં ૨૩ વખત હમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ થાય.

(૯) એક માણસની દર અઠવાડિયાની પેદાશ ૧૪ પાઉડ છે અને તેને દર ૩ મહિને ૧૨૮૫ા. ૧૦ શિ.ગા.ખર્ચ થાય છે. ત્યારે તે ૮ વર્ષની આખરે શુ બચાવશે?

(૧૦) એક શેડીઆએ ત્રણ વખત રાા હડરવેટ રાા રતલ ખીલા અને બે વખત ૪ાા હડરવેટ રાા રતલ લોહાના પતરાં અને એક વખત ૧ા હડરવેટ ૩ાા રતલ ચુકા મગાવી ત્યારે તેણે બધુ મળીને કેટલું લોહ મગાવ્યું?

(૧૧) એક ઘડિઆળ દરરોજ ૪ મિનીટ વહેલી જાય છે અને બીજી ઘડિઆળ ૪ મિનીટ મોડી જાય છે બંને ઘડિઆળોને અમુક નિવસે બપોરે ૧૨ વાગે બરોબર મૂક્યા પછી બંને ઘડિઆળોમા કેટલા વખત પછી રાા મિનીટનો તફાવત પડશે?

(૧૨) ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમા પુર કરી શકે છે; તો તેજ કામ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમા કેટલા માણસ પુર કરી શકે?

(૧૩) ૧૭૭૭ને બાર હબર બાર સો ને બારે ગુણો ને જવાબ શબ્દમાં લખો.

(૧૪) બે રકમના દરબાજા ૧૬ છે અને લઘુતમ ૧૬૨ છે, તે બેમાંની એક રકમ ૪૮ હોય તો બીજી શોધી કાઢો.

(૧૫) ૧ ટન ૧૭ પાઉડની સરખા વજનની ૧૬ બીદડી કરીએ તો દરેક બીદડીમા કેટલું વજન થાય?

(૧૬) {૩ - ૬ - ૯ + ૧૨} {૬૪ + ૬૬} ને સાદા રૂપમા લાવો.

(૧૭) અ અને વ એક કામ ૧૪ દિવસમા કરી શકે છે; બ એકલો તે કામ ૨૧ દિવસમા કરી શકે, તો બ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(૧૮) એક માણસને ૮૦૦૦ પા. વારસામા મળે છે; તેમાંથી તે સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે કર આપે છે. પછી જે રહે છે તે ૭ ટકાના દરે વ્યાજે મુકે છે; ત્યારે તેની વાર્ષિક પેદાશ કેટલી?

(૧૯) કઈ એાછામા એાછી સખ્યા ૧૯૩૭૦મા હમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય અને કઈ એાછામાં એાછી સખ્યા ૧૯૩૭૦માંથી બાદ કરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય?

(૨૦) ત્રણ કરંડ, તાણુ લાખ, બેગાળીસ હબર એકસો અને ચારસો તેવીસ વડે ભાગા.

(૨૧) ૨૬૧ વખત ૩૫ પા ૪ શિ. ૨ પે. માંથી ૯૦૮૯ પાઉડ ૫ શિ. બાફ કરા અને બાફબાકા આવે તેને ૮૯ વડે ભાગા.

(૨૨) એક ખેડુત પાસે બધુ મળીને આઠ જમીનના કકડા છે તેમાંના ચાર કકડા દરેક ૨૪ાા એ. ૮ાા ગુઠા, ત્રણ કકડા દરેક ૬૧ા એ. ૯ા ગુઠા, અને બાકીનો કકડો ૧૨૩ાાએ. ૪ાગુઠા છે તો તેની પાસે બધુ મળીને કેટલી જમીન હશે?

(૨૩) ૭૫ ઘેટાંની કોમત ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ હોય તો ૧૨૪ ઘેટાં ખરીદું ત્યારે મારે કેટલું વધારે આપવું પડે ?

(૨૪) ૩૭ માણસો એક કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૯૧ દિવસમાં પુર કરી શકે છે; તો તે કામ ૮ દિવસમાં પુર કરવાને ૩૩૩ માણસોએ દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું જોઈએ ?

(૨૫) ૬૬ સખ્યાને ૮૬થી ગુણીએ તો ગુણાકાર, ૧૬૩ ને ૪૩૦ વડે ગુણીએ તેના જવાબ બરાબર થાય ?

(૨૬) ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ બીખારીઓને આખા રૂપીઆ આપવાને મારી પાસે આછામાં આછા કેટલા રૂપીઆ જોઈએ ?

(૨૭) જો ૩૦૦૦ માણસોહોપ પુલઉપર થઈને રાજ જતા હોય અને દરેક માણસ બધે પાંચ આપતો હોય તો ૧ વર્ષમાં કેટલી ઉપજ થાય ? (૧ વર્ષ = ૩૬૫ દિવસ)

(૨૮) $1 - [1 + 1 - \{1 + 1 - (1 + 1 - 2)\}]$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૯) ૧૫ પેન્સની કુડીના ભાવે એક રૂબા નારગીનું શું બેસે ?

(૩૦) એક માણસ ૧૦૦૦ રૂા ૪ ટકા લેખે વ્યાજ લાવ્યો અને પછી આઠ આનાની તેરીએ વ્યાજે ધીર્યા; ત્યારે ૨૬ વર્ષમાં તેને કેટલું વધારે વ્યાજ ઉપજશે ?

(૩૧) ૬૬ સખ્યાને ૧૧૮૬ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૧૩ આવે અને ૩૦૧ શેષ વધે ?

(૩૨) એક ધનકુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ હોય તો એક ધનયાદ પાણીનું વજન હુડરવેટ, વગરેમા કાઢો.

(૩૩) ૧૮૭૦ના વર્ષમાં અડક પેનીની ડીક્રીટો ૯૦ કરોડ ખર્ચી હતી; તેની કોમત પાઉંડ શિર્લીંગ પેન્સમાં કેટલી થઈ ?

(૩૪) રૂા ૩૮ના ટાક લેખે, ટાક ૨૦૮ા ૩ રત્તી મોતીની કોમત શું ?

(૩૫) કેટલાક ચણા ૩ સસલા અથવા ૫ કબુતરને એક મહિનો ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલા અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે ?

(૩૬) દર વર્ષે દર સેક્ટે ૨૬ ટકા પ્રમાણે રૂા ૨૧૪૧-૫-૪, ૧૯૧૭ના નવેબર મહિનાની ૧૨મી તારીખે વ્યાજ મુકું તો પછીના માર્ચ મહિનાની ૪૭મી તારીખે તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૩૭) બે સખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમની નાની સખ્યા ૫૯ છે, તો બીજી કેટલી ?

(૩૮) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે અને તેઓ સઘળા એકી વખતે વાગવા માગ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૩૯) તારીખ ૧લી જાન્યુઆરી ૧૪૬૫થી તારીખ ૩૧મી ડિસેમ્બર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થશે ?

(૪૦) $\frac{1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} + \frac{1}{2}$ ના $\frac{૬}{૧૪} \times \frac{૫}{૩} - \frac{૧૧}{૧૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૧) એક માણસ ૪૩ ગરીબ માણસો વચ્ચે બરોબર વહેવી આપવાને કાંઈ રકમ મુખી નય છે હવે તે રકમ પર દર પાઉં ૯ પેન્સ કર બેસે અને તેથી દરની રકમ ૧૯ પા ૧૦ શિ બાદ નય તો દરેક માણસને શું મળે ?

(૪૨) જો ૨૪ માણસો દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૨ દહાડામાં એક કામ પૂરું કરે છે, ત્યારે દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૧૦ દિવસમાં તેનાથી ત્રણગણું કામ કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

(૪૩) એવી મોટામાં મોટી ચાર આંટાની સખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૩ વડે બરોબર ભાગી શકાય

(૪૪) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૪૫, ૫૪ અને ૮૧ એ ભાગવાથી રહેક વખતે ૭ વધે [આપીએ ?

(૪૫) દર રૂપિયે ૮૫ પ્રમાણે આપતા ૩૧ ૧૫૮૩૧ના માગનારોએ શું
(૪૬) એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાઉન્ડ છે. ભાડાનો ૬ ભાગ ઝાડું કાઢનારને, ઝાડું કાઢનારાના ખર્ચના ૬ ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારાના ખર્ચનો ૬ ભાગ પાણીના ઢાનો આપીએ તો તે ધરના બધા ખર્ચ કેટલા ?

(૪૭) ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે, પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં ખીન કેટલાક માણસો આવ્યા, તેથી ખાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યો; ત્યારે ખીન કેટલા માણસો આવ્યા ?

(૪૮) દની પાથી ૭ રૂ ૨૦૦, પટકાના વ્યાજે, અને રૂ ૨૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજે એકી વખતે લે છે. ૨ વર્ષ પછી ૭, બને વ્યાજ સાથે કેટલા રૂ આપશે ?

(૪૯) ૮૩૧૬૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો

(૫૦) બે સખ્યાનો દરબાજક પડે છે અને તેજ સખ્યાનો બે લઘુતમ ૧૮૭૯૫ છે મોટી સખ્યા ૩૭૫૯ હોય તો નાની સખ્યા કેટલી ?

(૫૧) એક સિપાઈ ૩૬ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલા ભરે છે; તો એક પગલાની લંબાઈ કેટલી ?

(૫૨) ૨ બીની ના ૬ અને ૬ શિ ૮ પેન્સ ના ૬ એ બે રકમના તફાવતને ૩ પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૫૩) જો ૪૦ મ માણસો અથવા ૬૦ બેરી અથવા ૮૦ છોકરા એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ બેરી ને ૧૦ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં કરે ?

(૫૪) દર વર્ષે દર સેકંડે ૨૬ ટકા લેખે રૂ. ૧૪૬૦ વ્યાજે મુક્યા ત્યારે ૧૨૫ દિવસમાં તેની રાસ કેટલી ?

(૫૫) જો ૭ની પાસે ૪૦૦ પાઉન્ડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉન્ડનું દેવું આપી પોતાની પાસે ૨૬ પાઉન્ડ બચાવતે; ત્યારે તેની પાસે શું હતું ?

(૫૬) એવી મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૩ વડે ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮ અને ૩ શેષ વધે ?

(૫૭) એવી કઈ નાનામાં નાની સખ્યા છે કે જેને ૭, ૮ અને ૯થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે ?

(૫૮) એક લોખંડના ગળનો ફાં બાગ રાતો, ફાં બાગ નારંગી રંગનો, ફાં બાગ પીળો, ફાં બાગ લીલો, ફાં બાગ આસમાની, ફાં બાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ધથ છે તે કીરમછ રંગનો છે ત્યારે તે ગળની લગાઈ કેટલી ?

(૫૯) બે ૬ માણસો એક ખેતર રૂફ દિવસમાં ખેડે તો ૭ છાકરા કેટલા વખતમાં તેજ ખેતર ખેડી રહે ? (બે છાકરા એક માણસ બરાબર કામ કરે છે)

(૬૦) ૨૦ માણસ ૪૦ કુટ લાંબી, ૨૦ કુટ પહોળી અને ૧૦ કુટ ઉંડી ખાણ ૨૫ દિવસમાં ખાદે છે, તો ૬૦ માણસ ૯૦ કુટ લાંબી, ૬૦ પહોળી અને ૨૦ કુટ ઉંડી ખાણ કેટલા દિવસમાં ખાદશે ?

(૬૧) બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે તેમાંની એક બીજી કરતા ૧૬ નેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સખ્યા કય ?

(૬૨) એક ખેતરની રૂપ એ ૩ ૩ ૨૧ પોલ જમીનમાં ઘઉં ઉગે છે, ૫૬ એ ૨. ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એ ૧ ૩ જમીનમાં જુવાર ઉગે છે, ૮૯ એ ૩૩ પો જમીનમાં મકાઈ ઉગે છે, અને રૂફ ૩ જમીનમાં વાસ ઉગે છે, ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કયલો ?

(૬૩) ફાં, ફાં, ફાં અને ફાં એ રકમમાંથી સૌથી મોટી અને સૌથી નાનીનો સરવાળો કરો, અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો; અને એ બે સરવાળાની ભાદળાની કરો

(૬૪) એક સરદારને લડાઈમાં હાયા પછી માલમ પરચુ કે પોતાના લશ્કરનો ફે બાગ લડવાને સક્તિવાન છે, ફે બાગ ધાયલ થયો છે અને અને ૨૦૦૦ માણસો માર્યા ગયા છે ત્યારે તે લશ્કરમાં લડાઈ થયા પહેલાં કેટલા માણસ હશે ?

(૬૫) અ અને વ પાસે ૯૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે તેઓ જુગાર રમે છે ચોરાક દાવ રચ્યા પછી અ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે વના કરતાં ચારગણા પૈસા છે ત્યારે અ કેટલું જતે છે ?

(૬૬) એક માણસ ૧૨૫૦ ડાનો ફે બાગ ૮ ટકાના વ્યાજે અને બાકીની રકમ ૬ ટકાના વ્યાજે કીરે તો વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મળે ?

(૬૭) બે સખ્યાના ગુણાકાર ૧૨૩૯૦૪ છે ને તેમાંની એકને બમણી કરીએ તો ૧૪૦૮ થાય છે ત્યારે બીજી કેટલી ?

(૬૮) એવી નાનામાં નાની સખ્યા શોધી કઢો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે

(૬૯) એક ઘર અને તેના સરસામાનની કીમત ૬૭૩૪ પા. પ શિ ૯ પેન્સ પડે છે, અને તેમાં ઘરની કીમત સરસામાનની કીમત કરતાં આઠગણી છે; ત્યારે તે ઘરની કીમત કેટલી ?

(૭૦) નવટાંક કમાથી તાનણો રાત્ર ગઠ પહોંચે તેટલો નીકળે છે, તો ૬૩ ગઠ લાંબો તાનણો કાઢવાને કેટલું ર નેઈએ ?

(૭૧) એક લશ્કરની ૧૫૦૦ માણસની દુકડીને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક હતો. તો તેજ ખોરાક ૬૫૦ માણસને કેટલો વખત ચાલે ?

(૭૨) દર સેક્ટરે ૭૬ ટકા પ્રમાણે પા ૬૬-૧૩-૪ હપર કેટલી દલાલી આપવી ?
(૭૩) દરેક પાનામા ૪૦ લીટી હોય અને દરેક લીટીમા ૧૩ શબ્દ હોય તો ૩૪૭ પાનાની ચોપડીમા કટલા શબ્દ હશે ?

(૭૪) એક લશ્કરની હુકડી પાચ સરખી હારમા કુચ કરે છે, પણ ચોરા વખત રહીને ૭ સરખી હારોમા ગાઠવાય છે; તો તે હુકડામા ઓછામા ઓછા ૧૦૦૦ કરતા વધારે કટલા માણસો હોવા નેહ્ય ?

(૭૫) ૭૮૧૬ પાઉટમાં ૩૨૫ પા ૧૩ શિ ૪ પે. કેટલી વખત સમાયલા છે ?

(૭૬) જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરા જેટલું કામ સરખા વખતમા કરે તો જે કામ કરતા ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ ૨૫ માણસો કેટલા વખતમા કરે ?

(૭૭) એક ગાડીનું પેડુ નવ ફેરામાં ૬૬ કુટ ચાલે છે તો ૧ માઈલ ચાલવામા તે કેટલા ફેરા ફરશે ? [અક્ટોબરે તેની રાસ કેટલી થાય ?

(૭૮) જો ૧૩૦ પાઉન્ડ ૫ ટકા લેખે પમી માચે વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦મી

(૭૯) વધારેમા વધારે કયા વખત છે કે જે વરે ૫૬ ૧૫ મી. અને ૮૬ ૨૪ મી ને ભાગતા ભાગાકાર પૂર્ણાંક આવે ?

(૮૦) ૭ પેનીવેટ ૧૨ ગ્રેઈન વજનની કેટલી નીટીઓ ૧ પા ૧૫ પેનીવેટ સોનામાથી થાય ? [સરવાળો પૂર્ણાંક થાય ?

(૮૧) ૩૬ ૬૬૬ના સરવાળામાં કયું નાનામા નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો

(૮૨) જો ૬ માણસોએ એક કામનો ૩૬ ભાગ ૧૪ દિવસમા કર્યો તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમા પૂર કરવાને ખીન્ડ કેટલા માણસનો ઉમેરા કરવો નેહ્ય ?

(૮૩) એક માણસ ત્રણ મહિનામા જેટલું કામ છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખરચે છે તે ૩૧ ૩૦૦ની વાર્ષિક પેદાશમા તે શું બચાવશે ?

(૮૪) ૨૫ માણસો અને ૪૫ ઘેરીઓ વચ્ચે ૩૧ ૯૨-૧૩-૧૦ વહેચ્યા દરેક ઘેરીને ૩૧ ૧-૩-૬ મળ્યા ત્યારે દરેક માણસને શું મળ્યું હશે ?

(૮૫) એવી કઈ મારામા મોટી વરતુ છે કે જે વડ ૨૦૧ અને ૧૭૧ ને ભાગીએ તો ૬ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે ?

(૮૬) એક માણસ ૧૫ વર્ષનો પૂરા થયા, પછી બીજે દિવસથી દરરોજ ૧૧ ડા. ભાર થી ખાવા લાગ્યા હવે તે ૬૫ વર્ષ ને ૧ દિવસનો શઈને મરી ગયા ત્યારે કટલું ધી ખાધું હશે ? (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ)

(૮૭) $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - 1) + \frac{1}{7}$ ના પૂર્ણ રહેને સાદુ રૂપ આપો.

(૮૮) એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{1}{3}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે, પછી જે બાકી રહે તેનો $\frac{1}{5}$ ભાગ લખી, વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અલખ હોય તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૮૯) એવી કઈ સંખ્યા છે કે જે પોતાના ચોથા, પાંચમા અને છઠા ભાગના સરવાળા કરતા ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય ?

(૯૦) દરરોજ સાત કલાક પ્રમાણે ચાલતા એક માણસ ૬ દિવસમાં ૧૬૮ માઇલની મુસાફરી કરી શકે છે. હવે જો તે માણસ બમણી ઝડપે ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલતા ૭૨૦ માઇલની મુસાફરી કેટલા વખતમાં કરશે ?

(૯૧) ૧૪૪ પાઉન્ડ એવોર્ડ પાઈઝ વજનની ખંડોબર કટલા ટ્રાય પાઉન્ડ થાય ?

(૯૨) ૩૧ ૧૮૬૫૭-૧૩ આ.ને ૩૧ ૧૮૮-૬ આ ૩ પાઈવેલ ગુંગા અને ભાંગો. એમાની કંઈ કૃતિ અશક્ય છે તે કહો અને બીજી કરી બતાવો.

(૯૩) ૩૨૧ અને ૨૩૧ એ બે રકમોનો સરવાળો અને એજ બે રકમની બાદબાકીના તફાવતને ૧૧૧ થી ગુણા

(૯૪) એવા ચાર અપૂર્ણાંકો શોધી કાઢો કે જમના અરા અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય અને જમનો સરવાળો ૨ થાય

(૯૫) એક ટાંકી એક નળ અથવા ૧૦ કલાકમાં અને બીજી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે, ક વંડ તે ૮ કલાકમાં ખાલી થાય છે. ટાંકી ખાલી હોય અને ત્રણે નળ સાથે ઉધારા રાખવામાં આવે તો કટલા વખતમાં ટાંકી ભરાઈ રહેશે ?

(૯૬) ૪૮૦૦ ૩૧ જાન્યુઆરીની ૪થી તારીખે ૫ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા ત્યારે ૩૦મી મેને દિવસે તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૯૭) એવી મોટીમાં મોટી સખ્યા શોધી કહો કે જે ન વંડે ૩૫૭ અને ૨૭૨૦ ને ભાગતા કંઈ શેષ વધે નહિ અને ૫૧૭૨ ને ભાગતા ૪ શેષ વધે

(૯૮) ૧ પાઉન્ડ રોનામાંથી સરખા વજનની ૬૪ વીટી બનાવી તો દરેક વીટીનું શુ વજન હશે ?

(૯૯) એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપિયા ઉપર એક આનો કર આપે છે અને પછી જે બાકી રહે તેનો બૂંદ ભાગ ધર્માદા કામમાં વાપરે છે, અને ત્યાર બાદ તેની પાસે ૩૧ ૫૧૭૫ બાકી રહે છે તો તેની કુલ આવક કેટલી ?

(૧૦૦) એક સિપાઈને વરસ ૬હોડે ૯ પા. ૧૭ શિ. ૮૬ પેન્સ મળે છે તો તેને દરરોજનું શુ મળવું હશે ?

(૧૦૧) ૪૦૦૦ માણસની લશ્કરી ટુંકડીને ૨૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે, ૧૧ દિવસ પછી તે લશ્કરમાં વધારો થયા તેથી ૮ દિવસમાં ખોરાક પૂરો થયા; ત્યારે વધારાના કેટલા માણસો આવ્યા હશે ?

(૧૦૨) દર રૂપિએ દર મહિને ૧ પૈ લેખે વ્યાજ ગણીએ તો ૧૦૦ રૂપિયાનું એક વર્ષનું કેટલું વ્યાજ થશે ?

(૧૦૩)	$\begin{array}{r} 3 \overline{) \quad \quad \quad} \\ ૫ \overline{) \quad \quad \quad} \end{array}$	$\begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots - 1 \\ \hline 123 - 3 \end{array}$	ખાલી ૫૬ શોધો.
-------	---	---	---------------

(૧૦૪) પાંચ અડધા સોવરીન, પાંચ અડધા ક્રાઉન, પાંચ શિર્સિંગ ને પાંચ પેન્સ એ બધાના એકંદર કેટલા ફાઈનિંગ થયા તે કહો.

(૧૦૫) $\frac{૪+૪}{૪+૫}$ એ $\frac{૪}{૫}$ કરતાં મોટી છે અને $\frac{૪}{૫}$ કરતાં નાની છે એમ સાબિત કરી આપો.

(૧૦૬) જો એક વહાણના રૂંદા $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીમત ૬૦૦૦ રૂપિયા હોય તો તેજ વહાણના $\frac{૫}{૮}$ ના રૂંદા ભાગની કીમત શું પડે ?

(૧૦૭) ૧ માણસ સરખા વખતમાં ૨ છોકરા જેટલું કામ કરતો હોય ને ૮ છોકરા એક કામ $\frac{૬}{૫}$ દિવસમાં પૂરું કરે તો ૧૬ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરે ?

(૧૦૮) દર રૂપિયા દર મહિને ૨ પૈ પ્રમાણે ૨૭૦૦ નું ૨ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ થાય ?

(૧૦૯) એક ભાગાકારના દાખલામાં વધાંશ ૯૭ છે; ભાગાકાર ૬૬૫ છે; અને ભાજક એ બન્નેના સરવાળાના કરતા ૯૧ વધારે છે; ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૧૧૦) ત્રણ માણસોનાં પગલાંની લંબાઈ ૨ ફુટ ૮ ઇંચ, ૩ ફુટ અને ૩ ફુટ ૪ ઇંચ અનુક્રમે છે તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો એક માઇલ ચાલે તેટલામાં કેટલી વખત પગલાં સાથે ઉપાડશે ?

(૧૧૧) $\frac{૧}{૨} \times (\frac{૪}{૫} ના \frac{૬}{૭} + \frac{૩}{૪}) \div [\frac{૪}{૫} ના (\frac{૬}{૭} + \frac{૩}{૪})]$ ને સાદુરૂપ આપો.

(૧૧૨) ૩૧ ડિસેમ્બર મહિના ભાવે મ ૧૫૫ ૭૫ જુલારનું શુ ખેસે ?

(૧૧૩) ત્રણ માણસો એક ઉભળીનો ભાગ આપવા ખેસે છે એક માણસ ખરચનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ આપે છે, બીજો પહેલો ને આપે છે તેનો $\frac{૧}{૩}$ આપે છે અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે. હવે ત્રીજાને ભાગ ૩ પા ૧૦ શિ આપવાના આવ્યા તો આખી ઉભળીમાં કેટલો ખરચ થયા હશે ?

(૧૧૪) ૧૨૦૦ રૂ. ના પૈટકા લેખેના ૯ મહિનાના વ્યાજમાં અને એજ રકમના ૪ પૈટકા લેખેના ૧૫ મહિનાના વ્યાજમાં કેટલો તફાવત ?

(૧૧૫) ૧૨૩૪૫ ને ૨૫૨ થી અવયવો પાડી ભાગો અને પૂરો વધાંશ કેટલો આવે તે સમજાવો.

(૧૧૬) બે સખ્યાનો ગુણાકાર ૬૯૪૭૬૪૭૬૧ છે અને દરેકભાજક ૪૩૧ છે; તો તેમનો લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય કેટલો ?

(૧૧૭) $\frac{૩ - \frac{૧}{૩}}{૩ + \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ - \frac{૧}{૨}}{૨ + \frac{૧}{૨}} \div \frac{૩ + \frac{૧}{૩}}{૩ - \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ + \frac{૧}{૨}}{૨ - \frac{૧}{૨}}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

(૧૧૮) એક તારના દોરડાનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ દરીઆને તળીએ છે, $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વારજમીન ઉપર છે ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઈ કેટલી ?

(૧૧૯) જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને તેથી ૭ ગણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ નોંધાશે ?

(૧૨૦) એક દેવાળીઆને રૂ. ૪૧૩૭૨-૮ નું હેલું છે, તેની પુંછ રૂપિયા ૧૩૭૯-૧૩-૪ હોય તો દર રૂપિયા શું પતાવશે ? અને રૂ. ૩૫૦-૮ વાળા માગનારને શું મળશે ?

જવાબો.

મનોચલ ૧. (પૃષ્ઠ ૧૨-૧૩).

- (૧) ૫૬. (૨) ૪૯. (૩) ૩૦૦. (૪) ૪૦૫. (૫) ૮૨૭. (૬) ૨૨૭.
 (૭) ૯૦૦. (૮) ૪૦૩. (૯) ૭૫૮. (૧૦) ૬૭૨૫. (૧૧) ૨૫૩૦૨.
 (૧૨) ૨૦૦૦૦૭. (૧૩) ૬૩૩૫૩૬. (૧૪) ૧૦૨૦૦૯. (૧૫) ૨૭૯૦૪.
 (૧૬) ૩૭૦૦૦૦૦૦. (૧૭) ૩૦૦૪૨૫૩૦૭. (૧૮) ૧૧૯૩૦૬.
 (૧૯) ૯૩૦૦૦૦૦૦. (૨૦) ૧૩૨૧૨.

મનોચલ ૨. (પૃષ્ઠ ૧૩)

- (૧) અઠ્યાસી. (૨) ઓગણાઅસી (૩) બસો. (૪) ત્રણસો પાચ.
 (૫) બસો તેત્રીસ. (૬) આઠસો નવ્વાણું. (૭) નવસો સત્તાવન.
 (૮) ત્રણ હજાર ચારસો પાંત્રીસ. (૯) બે હજાર છસો અઠ્ઠાણું.
 (૧૦) ત્રણ હજાર ઓગણત્રીસ. (૧૧) ચાર હજાર વીસ
 (૧૨) છ હજાર એક. (૧૩) નવ હજાર આઠસો ઓગણત્રીસ.
 (૧૪) સત્તાવીસ હજાર ને પાંત્રીસ. (૧૫) ત્રીસ હજાર એકસો ને બે.
 (૧૬) ચાળીસ હજાર ને પાંચ. (૧૭) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.
 (૧૮) બાર લાખ ચોત્રીસ હજાર પાચસો સાઠ (૧૯) અઠ્ઠાણું લાખ છોતર
 હજાર ને બાવન. (૨૦) દસ લાખ ત્રણસો ને ચોવીસ.

મનોચલ ૩. (પૃષ્ઠ ૧૩-૧૪).

- (૧) ૩ દશક ને ૮ એકમ. (૨) ૭૨ દશક ને ૫ એકમ.
 (૩) ૬ સો. ૦ દશક ને ૪ એકમ. (૪) ૫ સો, ૨ દશક ને ૫ એકમ.
 (૫) ૧ની કીંમત ૫૦ અને ૮ની ૮. (૬) ૯૦૦૦. (૭) હજારનાં સ્થાનમાં.
 (૮) ૩ = ૩. (૯) છેલ્લો ૪ = ૪.
 $૨ = ૨૦.$ પછી ૫ = ૫૦.
 $૫ = ૫૦૦.$ „ ૬ = ૬૦૦.
 $૬ = ૬૦૦૦.$ „ ૬ = ૬૦૦૦.
 $૪ = ૪૦૦૦૦.$ „ ૫ = ૫૦૦૦૦ ને ૪ = ૪૦૦૦૦૦.

- (૧૦) ૯ દશક ને ૭ એકમ બાકી રહે.
 (૧૧) $૪૮ = ૪૦ + ૮$; $૩૫૭ = ૩૦૦ + ૫૦ + ૭$;
 $૬૦૩ = ૬૦૦ + ૦ + ૩$; $૭૬૩૯ = ૭૦૦૦ + ૬૦૦ + ૩૦ + ૯$.
 (૧૨) ૩૨૦. (૧૩) ૧ લો બગડો = ૨૦૦૦૦૦, ૨ જો બગડો = ૨૦૦૦૦,
 ૩જો બગડો = ૨૦૦૦, ૪થો બગડો = ૨૦૦, ૫મો બગડો = ૨૦; ૬ઠ્ઠો બગડો = ૨.
 (૧૪) ૨૩ સો ને ૭૦ એકમ. (૧૫) ૮૦ હજાર ને ૪૦ દશક.
 (૧૬) ૩ લાખ ને ૨ હજાર. (૧૭) ૧ હજાર ને બસો. (૧૮) ૯૯૯૯.
 (૧૯) ૧૦૦૦૦. (૨૦) ચાર મીડાં, પાચ મીડાં, સાત મીડાં.

મનોચલ ૪. (પૃષ્ઠ ૧૭-૧૯).

- (૧) ૨૨૨. (૨) ૧૦૧૧. (૩) ૨૦૬૮. (૪) ૮૨૮૩. (૫) ૩૨૦. (૬) ૩૧૮.

- (૭) ૧૪૨૭. (૮) ૨૨૪૨૧. (૯) ૨૦૧૧૧. (૧૦) ૩૨૭૨૧.
 (૧૧) ૯૯૯૯૯. (૧૨) ૧૮૬૫૦૪. (૧૩) ૫૭૪૯૦૭. (૧૪) ૧૪૫૯૨૨૯૯.
 (૧૫) ૨૭૬. (૧૬) ૧૬૬૭૯. (૧૭) રૂ. ૧૦૨૦૩. (૧૮) ૨૭૨૭૦.
 (૧૯) ૧૫૨ માઇલ, ૨૫૪ માઇલ. (૨૦) ૨૩૨૩૧. (૨૧) ૬૮૮૦૪.
 (૨૨) રૂ. ૩૪૫૫૧૫૫૮. (૨૩) ૩૫૯૭૫૧. (૨૪) ૭૨. (૨૫) રૂ. ૩૯૩૭.

મનોરથ ૫. (પૃષ્ઠ ૨૪-૨૫).

- (૧) ૧૨. (૨) ૬૭. (૩) ૩૩. (૪) ૫૨. (૫) ૧૫. (૬) ૧૩. (૭) ૧૦૭.
 (૮) ૨૯૧. (૯) ૨૨૧૦. (૧૦) ૨૮૯૯. (૧૧) ૫૮૪૫. (૧૨) ૬૭૮૬.
 (૧૩) ૧. (૧૪) ૧૯૦૫૮૩૯ (૧૫) ૩૪૫૨૨૬૦૯. (૧૬) ૫૨૧૭૩૮. (૧૭)
 ૧૮. (૧૮) રૂ. ૨૬૬૩. (૧૯) રૂ. ૪૭૨. (૨૦) ૧૬૪. (૨૧) ૧૨ વર્ષની.
 (૨૨) ૬૧૨૮૮. (૨૩) ૧૯૨૧૩૦૮૩. (૨૪) રૂ. ૩૮૩૬. (૨૫) રૂ. ૧૪૦૭૨.

મનોરથ ૬. (પૃષ્ઠ ૩૩-૩૪).

- (૧) ૧૬૪. (૨) ૧૪૨૮. (૩) ૫૬૮૨. (૪) ૬૬૮૦૭. (૫) ૧૫૨૨૫.
 (૬) ૯૯૯૯૯૯. (૭) ૫૩૨૩૦. (૮) ૧૦૮૫૭. (૯) ૬૦૭૬૮.
 (૧૦) ૩૫૫૫૫. (૧૧) ૫૮૬૬૦૨ (૧૨) ૭૧૦૭૩૩. (૧૩) ૩૪૫૧૫.
 (૧૪) ૨૦૮૬૮૦૭૪. (૧૫) ૪૬૬૪૩૯૪. (૧૬) ૪૬૮૪૪૧.
 (૧૭) ૪૦૨૨૭૬૦. (૧૮) ૧૧૧૧૧૧૧૧. (૧૯) ૪૧૪૦૦.
 (૨૦) ૧૫૭૨૦૦. (૨૧) ૪૮૫૮. (૨૨) ૯૩૦૬. (૨૩) ૧૪૭૪૭૪.
 (૨૪) ૨૭૫૯૨૮૮. (૨૫) ૩૧૦૪૧૯૯. (૨૬) ૬૮૪૦ (૨૭) ૧૫૨૪ પૈ.
 (૨૮) ૮૧૧૨ આ. (૨૯) ૪૯૧૩૧. (૩૦) ૪૦૦૨૦. (૩૧) રૂ. ૨૯૬૮૫૬.
 (૩૨) ૧૩૩૨ માઇલ. (૩૩) ૪૦૨૭૫. (૩૪) ૪૭૯૫. (૩૫) ૭૦૩૦૮.

મનોરથ ૭. (પૃષ્ઠ ૩૪-૩૮).

- (૧) ૧૭૭૮૩૫૩૦૦૦. (૨) ૧૭૩૪૩૨. (૩) ૧૨૩૯૦૪. (૪) ૪૦૯૩૫૪.
 (૫) ૩૭૩૨૧૯. (૬) ૨૨૭૪૦૪૮. (૭) ૪૨૬૨૭૬૦. (૮) ૩૧૯૭૬૬૬૧૪.
 (૯) ૭૦૩૦૦૪૫૦૩. (૧૦) ૧૬૬૩૬૧૭૩૦. (૧૧) ૫૦૯૦૭૬૩૬.
 (૧૨) ૩૪૫૪૩૦૯૮૩૮. (૧૩) ૧૪૦૭૦૦૯૬૨૧૬. (૧૪) ૪૯૩૦૦૩૮૧૨૪.
 (૧૫) ૨૪૯૪૯૩૫૯૬૭૯૨. (૧૭) ૧૯૦૯૬૮૦. (૧૮) ૨૮૭૦૦૦.
 (૧૯) ૧૫૧૬૦૩૦૧૧૮૪૨૦૪. (૨૦) ૨૯૧૯૪૧૨૫૩૪૮૦. (૨૧) ૮૧૯૨૦.
 (૨૨) ૧૩૧૪૩૧૭૫. (૨૩) ૯૦૦. (૨૪) રૂ. ૧૮૦૧૫૭. (૨૫) ૧૦૭૨૭૩૫૦.
 (૨૬) ૩૯૨૭૦. (૨૭) ૩૬૧૯૨૯. (૨૮) ૧૩૮૨૫૭૨૮.
 (૨૯) ૪૬૧૩૬૫૩૫. (૩૦) ૩૫૦૭૫૯૬૪૦.

મનોરથ ૮. (પૃષ્ઠ ૪૩-૪૪).

- (૧) ૫ વખત. (૨) ૬; ૫; ૩; ૭; ૭. (૩) ૧૯. (૪) ૧૪૩. (૫) ૧૧૭.
 (૬) ૧૬૦૬. (૭) ૨૫૦૫. (૮) ૩૩૯૯; ૪ શેષ. (૯) ૭૭૬૩ ને ૪ શેષ.

(૧૦) ૬૬૫૪૪. (૧૧) ૮૬૭૪૪. (૧૨) ૯૪૩૨ ને ૭ શેષ. (૧૩) ૨૧૩૫૪.
 (૧૪) ૪૭૩૨ ને ૫ શેષ. (૧૫) ૧૭૧૮૯ ને ૧ શેષ. (૧૬) ૨૯૩૪.
 (૧૭) ૪૫૨૭૩૬. (૧૮) ૫૩૧. (૧૯) ૨૨૪. (૨૦) ૧૦૩૦. (૨૧) ૧૨૧૯૫.
 (૨૨) ૩૦૦૧. (૨૩) ૯૦૧૩ ને ૩૦ શેષ. (૨૪) ૧૦૦૦૪. (૨૫) ૧૫૨૨૦૭.
 (૨૬) ૬૫૭ને ૫૬ શેષ. (૨૭) ૨૭૬ને ૧૩ શેષ (૨૮) ૨૦૧૫૬ ને ૧૮ શેષ.
 (૨૯) ૨૪૬૯૨૫ ને ૨૧ શેષ (૩૦) ૪૨૩૬ ને ૫૭ શેષ. (૩૧) ૧૦૧૦૧૦૧.
 (૩૨) ૨૩૧. (૩૩) ૩૩૫. (૩૪) ૩૧. ૧૧૧૧૧૧. (૩૫) ૧૫. (૩૬) ૭૬૭૪.
 (૩૭) ૧૦૭. (૩૮) ૬૪. (૩૯) ૪૪૮. (૪૦) ૬૦.

મનોરથ ૯. (પૃષ્ઠ ૪૪-૪૫).

(૧) ૨૩૪૬૧૫. (૨) ૮૮૬૨. (૩) ૩૧૪૭૫ ને ૮૧ શેષ. (૪) ૩૦૩૭૫
 ને ૮૭ શેષ. (૫) ૨૨૮૫૬. (૬) ૩૩૭૪ ને ૮૨૭ શેષ. (૭) ૫૮૯ને ૬૨૮ શેષ.
 (૮) ૯૮૨ ને ૧૭૬૮ શેષ. (૯) ૨૧ને ૧૦૨ શેષ. (૧૦) ૯૫૨ને ૨૧૦૦ શેષ.
 (૧૧) ૩૪ ને ૯૫૪ શેષ. (૧૨) ૧૭૪૩ ને ૧૮૧૨ શેષ.
 (૧૩) ૭૦૮ ને ૭૯૪ શેષ (૧૪) ૭૯૩૪૭. (૧૫) ૪૨૩ ને ૭૨ શેષ.
 (૧૬) ૫૬૮૭ ને ૧૬૯ શેષ. (૧૭) ૧૭૮ ભાગાકાર ને ૬ શેષ. (૧૮) ૧૬.
 (૧૯) ૨૫૮૮૧. (૨૦) ૧૩૯૧. (૨૧) ૮. (૨૨) ૨૫૬. (૨૩) ૯૬૦ રૂપીઆ.
 (૨૪) ૨૦૪૬. (૨૫) ૧૩.

મનોરથ ૧૦. (પૃષ્ઠ ૪૮)

(૧) ૩, ૫, ૭. (૨) ૩, ૩, ૩, ૫ (૩) ૨, ૨, ૩, ૧૧. (૪) ૨, ૨, ૨, ૧૧
 (૨) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩. (૬) ૩, ૫, ૫, ૭. (૭) ૩, ૩, ૩, ૩૭. (૮)
 ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૩. (૯) ૫, ૨૩, ૩૧. (૧૦) ૩, ૩, ૭, ૭, ૧૧.
 (૧૧) ૨, ૩, ૫, ૫, ૭, ૭ (૧૨) ૨, ૩, ૩, ૫, ૭, ૭, ૧૧. (૧૩).
 ૫, ૫, ૧૧, ૧૧, ૧૭. (૧૪) ૨, ૩, ૫, ૫, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩. (૧૫)
 ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૧૧, ૧૧, ૪૩.

પરસ્પર શ્રી ભાષા (૧). (પૃષ્ઠ ૪૬-૫૧).

(૧) ૯૯૯૯૯, ૧૦૦૦૦૦. (૨) ૧૯૨૮. (૩) ૪૪૩. (૪) ૧૮૦૮૮૨૦૦.
 ૯૦૪૪૧૦૦૦. (૫) ૧૨. (૬) ૨૫૯૮૮૭૯૭૨, છેતારીસ કરોડ તેવીસ
 લાખ આર હજાર પાંચસે સડસેઠ. (૭) ૧૩૮૮૨૯૮૩૪૪. (૮) ૫૯.
 (૯) ૧૧૦૫. (૧૦) ૯. (૧૧) ૧૨૩, ૧૩૨, ૨૧૩, ૨૩૧, ૩૧૨, ૩૨૧.
 (૧૨) ૪૫૦૦. (૧૩) ૧૦ વર્ષની, ૭૦ વર્ષની. (૧૪) ૧૩૫૯૭.
 (૧૫) ૧૦૧૦૧. (૧૬) ૩૧૦૭૩૬૪૬૭. (૧૭) ૨૧૧૨૦૦. (૧૮) ૪૭૫.
 (૧૯) ૩૪. (૨૦) ૧૨૪. (૨૧) ૮૯૯૯. (૨૨) ૧૯. (૨૩) ૧૮. (૨૪)
 ૬૭. (૨૫) ૧૪૬૮. (૨૬) ૭૫૩૦૮૬૪૩. (૨૭) ૧૮૦૦ રૂપીઆ.
 (૨૮) ૫૬ અને ૧૨૦૦૧૭ શેષ. (૨૯) ૧૧૭ મા.; ૨૬૧ વધે. (૩૦) ૨૧૬.

(૩૧) ૩૦ વર્ષની. (૩૨) ૨૮૧૦. (૩૩) ૮૦૦. (૩૪) ૭૫૩. (૩૫) ૮૨૧૬૬.
(૩૬) ૭૩. (૩૭) ૫૬૮૨ (૩૮) ૫૯૫૩. (૩૯) ૧૬૯. (૪૦) ૩૨૯૧૧ ૧૯૬.
(૪૧) ૬ કલાક. (૪૨) ૨૬૦૪૦. (૪૩) ૬. (૪૪) ૧૧. (૪૫) અ ૧૦૭;
બ ૭૭; ને ક ૧૩. (૪૬) ૮૯૯૮૫. (૪૭) ૭૯૨ના ૮ ગણા મોટી; ૪૨૩.
(૪૮) ૧૦૬. (૪૯) ૭૦૪૦ વાર; ૫૨૮૦ વાર. (૫૦) ૭૫ વર્ષની.

મનોરથન ૧૧ (પૃષ્ઠ ૬૧-૬૨).

(૧) ૯૬; ૧૩૪૪. (૨) ૨૦૪; ૧૧૫૨. (૩) ૫૦૪૦; ૧૦૦૯૬૦.
(૪) ૭૧૬૮; ૭૬૧૧. (૫) ૩૩૨; ૧૯૬૮. (૬) ૧૯૪૮૦; ૫૯૨૦૦.
(૭) ૩૧૨૨૦. (૮) ૪૮૧૫. (૯) ૨૭૨. (૧૦) ૧૪૬૦. (૧૧) ૨૪૫૭૨.
(૧૨) ૧૮૧૮૦. (૧૩) ૪૦૦૦૦; ૧૧૧૬. (૧૪) ૫૦૨૭૪; ૬૭૯૦૪.
(૧૫) ૧૧૮૨૮૪. (૧૬) ૧૦૬૪૦; ૧૨૭૬૮૦; ૫૧૦૭૨૦.
(૧૭) ૧૪૯૪૮૮. (૧૮) ૧૧૮૧૯૧ (૧૯) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦.
(૨૦) ૧૯૬૦૨૦૦૦. (૨૧) ૮૧૬, ૧૩૩૨. (૨૨) ૯૨૨૧.
(૨૩) ૪૫૫૫૨૦૦; ૩૮૩૬૮૮૦૦. (૨૪) ૪૭૫૩૮૩૬૦૦.
(૨૫) ૧૬૦૦. (૨૬) ૨૯૨૮૯. (૨૭) ૧૫૯૩૨૮. (૨૮) ૩૨૨૮.
(૨૯) ૨૬૭૯૦. (૩૦) ૩૪૫૦૫૯. (૩૧) ૨૫૨૪૬૭૨૧. (૩૨) ૧૧૭.
(૩૩) ૨૪૦૩. (૩૪) ૩૬૨૬૦૦૦. (૩૫) ૮૧૫૬૧૬૦.

મનોરથન ૧૨ (પૃષ્ઠ ૬૪-૬૬)

(૧) આ. ૧૫, રૂ. ૧૩. (૨) રૂ. ૬-૭; રૂ. ૨૦-૬. (૩) રૂ. ૬; રૂ. ૫;
રૂ. ૯. (૪) ૧૧; ૨૪; ૫. (૫) પા. ૭-૪; પા. ૨. (૬) ૪; ૨.
(૭) રૂ. ૧૨; રૂ. ૭૦-૧૦-૩; રૂ. ૧૯૫-૧૨-૫; રૂ. ૩૮૩૧-૧૫-૧.
(૮) પા. ૨૩-૧૩-૨; પા. ૧૪૦૪; પા. ૨૨૩-૧૭-૧૧; પા. ૧૩૯૪૦-૬.
(૯) પા. ૨૬૮૧૦૪-૩-૪. (૧૦) ૭૬ રૂ. ૯૨ દો. ૧૫૫.; ૨૭૪૦ રૂ. ૮ દો.
(૧૧) ૧૬૮૭ કા. ૨ શિ. ૭ પે.; ૭૯૩ ગી. ૧૨ શિ.
(૧૨) ૧૭ મ. ૪ શે. ૬ નવટાંક; ૪૩૨ મ. ૨૩ શે.
(૧૩) ૭૯૦ ખાં. ૧ મ. ૨૭ શે ૨૦ રૂ. ભાર. (૧૪) ૫૫ રી. ૨ ધા.
(૧૫) ૧ અ. ૦ દિ. ૨૦ ક. ૩૦ મિ. (૧૬) ૨૯૫ તો. ૮ વા. ૨ રત્તી.
(૧૭) ૪૧ ગા. ૯૫૨ દંડ ૨ હાથ ૧ વેત ૧ મુઠ્ઠી.
(૧૮) ૯૩૫૫ વા. ૧૬ ત. ૧ આં. (૧૯) ૧૫૨૩૭ મા. ૧૪૩૧ વા. ૨ ધુ. ૪ ઇ.
(૨૦) ૧૫ ટન ૧૫ હં. ૦ કંવા. ૧૫ પા. ૧ આ.
(૨૧) ૪૪૩૬૪૯૧ ગા. ૬ મ. (૨૨) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા.
(૨૩) ૨૩ ધ. વા ૧૦૦૦ ધ. ઇ. (૨૪) ૧૪ હં. ૧ કંવા. ૦ પા. ૦ આ.
૮ ડા, ૨૨૦ ટન (૨૫) ૧૧૩૨ વ. ૨૭૭ દિ.
(૨૬) ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ.; ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે. (૨૭) રૂ. ૪૮.

- (૨૮) ૪૦૮ પા. ટ્રો. (૨૯) ૨૧૪ એકર; ૧૭૦ એકર. (૩૦) ૪ ટન.
૧૫ હં. ૨ કંવા. ૧૨ પા.; ૧૬૨ હં. ૨ કંવા. ૬ પા. ૧૧ આ. ૮ કા.

મનોચત્ર ૧૩. (પૃષ્ઠ ૬૬).

- (૧) ૧૯૧ પેન્સ ને ૮ પૈ વધે, ૧૨ શિ. (૨) ૨૧ પા. ૧૭ શિ.
(૩) ૫૫ પા. ૧ શિ. ૧૦ પે. ૨ કા. (૪) ૧૦૮૦૨ શ. ૪ આ.
(૫) ૪૯૧૧ શ. ૯ આ. (૬) ૮૮૮૦ ટન, ૧૯૩૮૦ મથુ.
(૭) ૨૫૨૦ અ કા. (૮) ૧૨૦ ગીની (૯) ૬૮ ગીની.
(૧૦) ૧૪૨ સાં. (૧૧) ૯૬ ગા. (૧૨) ૪૮ ગા. ૧૨ મથુ.
(૧૩) ૩૦ ગા. (૧૪) ૩૬ ગા. ૨૪ મથુ. (૧૫) ૧૬૦ માણી, ૯૦ આં.

મનોચત્ર ૧૪. (પૃષ્ઠ ૬૯—૭૧).

- (૧) ૧૧૭૭ શ. ૧૨ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૧૭૬ શ. ૧૪ આ. ૨ પૈ.
(૩) ૭૫૬૪ શ. ૨ આ. ૪ પૈ. (૪) ૧૯૮૫૪ શ. ૦ આ. ૮ પૈ.
(૫) ૩૫૩૦ શ. ૮૭ દો. ૧૧ બ. (૬) ૨૦૫૯ પા. ૬ શિ. ૨ પે.
(૭) ૧૨૯૪ પા ૧૪ શિ. ૭ પે. (૮) ૩૪૬૦ મ. ૧૮ શે
(૯) ૩૦૯૨ આં. ૧૦ મ. ૨૪ શે. (૧૦) ૧૦૭ પા. ૧૬ શિ. ૧૧ પે.
(૧૧) ૮૩ તો (૧૨) ૫૯ ક. ૪૭ મિ. ૩૯ સે.
(૧૩) ૮૮૮ ગ. ૧૧ ત. ૧ આ. (૧૪) ૧૮૦ વા ૦ ડુ. ૩ ઈં.
(૧૫) ૩૯૪ એ. ૦ રૂ. ૧૦ પો. (૧૬) ૧૯૯ ટન ૧૯ હ. ૩ કંવા. ૨૪ પા.
(૧૭) ૧૯૧૭ દિ. ૧૫ ક. ૧૦ મિ ૪૦ સે.
(૧૮) ૨૯૩ એ. ૦ રૂ. ૧૭ પો. (૧૯) ૨૨૩ મા. ૧૩૪૭ વા. ૦ ડુ.
(૨૦) ૬૦૫ વ. ૪ મ. ૧૮ દિ (૨૧) ૨૯૭૬ શ. ૩ આ. ૨ પૈ.
(૨૨) ૧૭૨૫ શ. (૨૩) ૧૦૮ ગા. ૫ ત. ૧ આં.
(૨૪) ૨૭૦ માણી ૨ મ ૬ શે. (૨૫) ૭૫ તો. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી.

મનોચત્ર ૧૫. (પૃષ્ઠ ૭૩—૭૪).

- (૧) ૧૧ શ. ૨ આ. ૩ પૈ. (૨) ૯ શ. ૨ આ. ૩ પૈ.
(૩) ૨૫ શ. ૮ આ. ૧૦ પૈ. (૪) ૭ આં. ૬ મ. ૧૨ શે.
(૫) ૨ તો. ૦ ગ ૧૩ વાલ ૨ રત્તી. (૬) ૧૫ વા. ૦ ડુ ૧૧ ઈં.
(૭) ૭ ભા. ૧૬ ધ. ૪૩ શે. (૮) ૮૮ દિ. ૧ ક. ૫૫ મિ. ૫૪ સે.
(૯) ૨૫૧ શ. ૧૫ દો. ૧૩ બ. ૧૪ વિ. (૧૦) ૨૭૧ પા. ૧૭ શિ ૯ પે.
(૧૧) ૧ ટ. ૧૮ હ. ૧ કંવા. ૨૧ રતલ. (૧૨) ૨૮૩ અ. ૫ દિ. ૨૨ ક.
(૧૩) ૧૫ તો ૬ મા. ૬ રત્તી. (૧૪) ૩૭ મા. ૪ ક. ૧૭૬ વા.
(૧૫) ૩૧ વ. ૯ મ. ૨૬ દિ. (૧૬) ૩૦૯૧ ગા. ૨૭ મ. ૩૬ શે.
(૧૭) ૫૩૧૬ શ. ૧ આ. ૯ પૈ. (૧૮) ૫૨૭ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે.
(૧૯) ૧૮૫ શ. ૧૫ આ. ૨ પૈ. (૨૦) ૨૩ તો. ૧ ગ. ૦ વા. ૨ રત્તી.

- (૨૧) ૬૯ બો. ૧ ગા. ૧૮૮૬ દડ. (૨૨) ૫૩૫૩ ટ. ૬ હં. ૦ કંવા. ૮ રતલ.
(૨૩) ૧૪૯૭ શ. ૧૨ આ. ૮ પૈ. (૨૪) ૨૯૭ દિ. (૨૫) ૫૧ શ. ૩ આ. ૧ પૈ.

મનોચત્ર ૧૬. (પૃષ્ઠ ૭૬-૭૮).

- (૧) ૪૨ શ. ૧ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૨૩ શ. ૦ આ. ૯ પૈ.
(૩) ૬૮ ગા. ૨૧ મ. ૨૭ શે. (૪) ૫૫૬ ખાં. ૧૩ મ. ૮ શે.
(૫) ૭૪૬ શ. ૫ આ. ૪ પૈ. (૬) ૧૮૩૭ પા. ૦ શિ. ૦ પે
(૭) ૧૪૫૨ તા. ૦ ગ. ૧૦ વા. (૮) ૧૦૧૩૫ વા. ૧ ડુ. ૧૦ ઈ.
(૯) ૧૫૧૮ તો. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રતી.
(૧૦) ૨૦૧૦૮. ૧૨ હં. ૧ કંવા. ૧૭ રતલ (૧૧) ૧૦૪૭ મા. ૫ ક. ૧૮૭વા.
(૧૨) ૨૪૧૯ મ. ૧૭ શે (૧૩) ૪૩૭૬ દિ. ૧૧ ક. ૪૫ મિ.
(૧૪) ૨૧૬ વ. ૩ મ. ૦ દિ. (૧૫) ૨૦૧૮૬ પા. ૧૬ શિ ૮ પે.
(૧૬) ૪૭૪૫ તો. ૩મા. ૭રતી. (૧૭) ૨૬૨૧ ચો. વા. ૧ ચો ડુ. ૧૧૨ ચો ઈ.
(૧૮) ૫૬૮ ધ. વા. ૦ ધ. ડુ. ૧૨૬ ધ. ઈ.
(૧૯) ૩૪૪૭૭ ખાં. ૯ મ. ૩૭ શે. (૨૦) ૨૦૯૦ ભા. ૮ મ. ૧૨ શે.
(૨૧) ૧૨૭૩ શ. ૫ આ. ૯ પૈ. (૨૨) ૩૬૫૩ શ. ૯ આ. ૬ પૈ.
(૨૩) ૧૪૧૬ મ. ૩૩ શે. ૩ પા. (૨૪) ૩૦૩૦૯ મા ૩ ક. ૧૫૬ વા.
(૨૫) ૪૫૮૫ તો. (૨૬) ૧૧૧૯૩ ખાં. ૫ મ ૩૧ શે
(૨૭) ૧૧૭૭૬૨ પા. ૧૪ શિ ૧૧ પે. (૨૮) ૨૬૬૯ અ. ૪ દિ ૨ ક. ૨૪ મિ.
(૨૯) ૫૭૧૧૨ ગા. ૯મ. ૩૫ શે. (૩૦) ૯૧૪૩ ચો. વા. ૧ ચો. ડુ. ૨૮ ચો. ઈ.
(૩૧) ૧૧ શ. ૮ આ ૬ પૈ. (૩૨) ૧૩૦ મ. ૩૧ શે. ૩ પાશેર.
(૩૩) ૭૧ વાર (૩૪) ૨૩૪ મા. ૩ ક. ૬૦ વા.
(૩૫) ૭ ભા. ૯ ધ. ૧૬ શે. (૩૬) ૩૫ શ. (૩૭) ૨૨૭૬ વા. ૧ ડુ. ૬ ઈ.
(૩૮) ૪૯૦૬૩ પા. ૧૪ શિ (૩૯) ૨૬૦૨૩ રૂ ૮ આ. ૯ પૈ
(૪૦) ૩ મા. ૫૩૫ વા. ૨ ડુ. (૧૪૭ ચોક્કી વચ્ચે અતર ૧૪૬ છે.)

મનોચત્ર ૧૭. (પૃષ્ઠ ૮૩-૮૪).

- (૧) ૧ રૂ. ૩ આ. ૨ પૈ. (૨) ૦ શ. ૯ આ. ૫ પૈ.
(૩) ૩ રૂ. ૧૫ આ. ૯ પૈ. (૪) ૨ ખાં. ૫ મ. ૨૩ શે.
(૫) ૪ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે. (૬) ૧૯ મા. ૦ ક. ૧૪૧ વા.
(૭) ૧૯ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. (૮) ૦ હં. ૦ કંવા. ૨૧ પા. ૧૫ આ.
(૯) ૩૧ પા. ૦ શિ. ૧ પે. (૧૦) ૨૪ ગા. ૧ મ ૧૪ શે.
(૧૧) ૨૨ શ. ૭ આ ૭ પૈ. (૧૨) ૧૦ પા ૧ આ. ૧૪ પે. ૧૧ ઓ.
(૧૩) ૨૨ તો. ૧ મા. ૨ રતી. (૧૪) ૨૧ અ. ૫ દિ. ૦ ક. ૪૫ મિ ૫૦ સે.
(૧૫) ૧૨૧ એકર ૩૧૩ ચો. વા. ૭ ચો. ઈ
(૧૬) ૧૪૨ શ. ૩ આ. ૧૧ પૈ. (૧૭) ૧૦૬ શ. ૨ આ. ૪ પૈ (૧૮) ૭૫ પા.

૧ શિ. ૪ પે. (૧૯) ૪૮ પા. ૨ શિ. ૭ પે. (૨૦) ૧૭૧ મા. ૪ ફ. ૨૯ વા.
૧ ડુ. ૭ ઈ. (૨૧) ૭૬ ભા. ૧ મ. ૨ શે. (૨૨) ૪૦ પા ૨ આ. ૭ ડા.
૨ સ્કુ. ૧૫ ઐ. (૨૩) ૭૮. ૧૪ હ. ૨ ક્વા. ૨૦ પા. ૧૨ આ. ૧૦ ડા.
(૨૪) ૧૪૩ તો ૧ ગ. ૯ વા. ૧ રત્તી ૨ ચોખ્ખાભાર (૨૫) ૪૫ ખા. ૦ મ.
૫ શે. ૩ અધોળા (૨૬) ૪૧૭. (૨૭) ૧૦૯. (૨૮) ૧૦૫. (૨૯) ૨૧૫.
(૩૦) ૨૧૪. (૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૩૨) ૧૩૧ ૪ આ. ૫ પૈ
(૩૩) ૧૧૮ માણસ. (૩૪) ૪૯ રૂ. ૧૨ આ. ૨ પૈ. (૩૫) ૩૧ ઘોડા.
(૩૬) ૭૬ રૂ. ૭ આ. (૩૭) ૮૪. (૩૮) ૧૦૪ (૩૯) ૧૪૫૭. (૪૦) ૭૫.

મનોચત્ર ૧૮. (પૃષ્ઠ ૮૮-૮૯).

(૧) ૨૨. (૨) ૧૬. (૩) ૭. (૪) ૩૫. (૫) ૬. (૬) ૩૦૦. (૭) ૧૩૩.
(૮) ૧૪૩. (૯) ૩૭૭. (૧૦) ૨૯. (૧૧) ૭ (૧૨) ૯૨૪. (૧૩) ૧૪૨૮૫૭.
(૧૪) ૪. (૧૫) ૨૯ (૧૬) ૭૩ (૧૭) ૧૧. (૧૮) ૩૭. (૧૯) ૩૭. (૨૦) ૩૨.
(૨૧) ૩૬. (૨૨) ૨૩. (૨૩) ૧ રૂ ૪ આ. (૨૪) ૨ મણુ. (૨૫) ૩ માધલ.

મનોચત્ર ૧૯. (પૃષ્ઠ ૯૩).

(૧) ૧૮૨૪. (૨) ૧૦૨૦. (૩) ૩૬૦. (૪) ૬૦. (૫) ૧૪૪ (૬) ૧૪૪૦.
(૭) ૫૦૪. (૮) ૮૮૨૦૦. (૯) ૭૫૬૦ (૧૦) ૨૨૬૮૦. (૧૧) ૧૨૮.
(૧૨) ૮૪૩. (૧૩) ૧૪ રૂ. ૧ આ. (૧૪) ૨૧ પાકિન્ડ. (૧૫) ૫૯૬૭.

પરસ્પરણુ દાખલા (૨) (પૃષ્ઠ ૯૩ ૯૫).

(૧) ૨૩ (૨) ૮૭. (૩) ૩ મ ૨૯ શે. ૧૪ અધોળા (૪) ૮૩ રૂ ૧૨ આ.
(૫) ૫૨૫ રૂ. ૫ આ (૬) ૩૪૯૯ (૭) ૭, ૧૩ ૧૯, ૩૧. (૮) ૧ રૂ.
૧૫ આ (૯) ૭૩. (૧૦) ૭ દિ. ૧૩ ક. ૭ મિ ૧૨ સે. (૧૧) ૩૯.
(૧૨) ૧૩૩૮ રૂ. ૧૨ આ (૧૩) ૨૩ રૂ. ૦ આ ૪ પૈ. (૧૪) ૩ એ. ૩૨.
(૧૫) રૂ. ૨૦. (૧૬) ૩૮૧૬૫. (૧૭) ૨૧. (૧૮) ૬૦૫ ઐ., ૫૫ ઐ.
(૧૯) ૨૪ તો. ૧ ગ ૧૨ વા. (૨૦) ૧ પૈ. (૨૧) ૧૮૦. (૨૨) ૧૯ મા.
૨૮૪ વા ૧ ડુ. (૨૩) ૪ ટ. ૧ હ. ૩ ક્વા. ૧૨ પા ૧૨ આ. (૨૪) ૩ ગાઉ.
(૨૫) ૫ ડુ. ૬ ઈ. (૨૬) ૬૦ રૂ ૧૪ આ. ૮ પૈ. (૨૭) ૧૪.
(૨૮) ૩ તો. ૭ મા. ૫ રત્તી (૨૯) ૭૮૮૨ રૂ. ૧૪ આ. (૩૦) ૬૬.

મનોચત્ર ૨૦ (પૃષ્ઠ ૧૦૩).

(૧) રૂ. ૪૧૧૧ (૨) રૂ ૭૧૧૧. (૩) ખા. ૩૧૧૨. (૪) ગજ ૩૮૧૧ ૪.
(૫) તો. ૩૧૧ ૦ ૧૧ ૧૧ (૬) ગાલ્લી ૧૭૧ ૬૧૧ ૬૧૧. (૭) રૂ. ૪૧૧૧;
૪ રૂ. ૧૦ આ. ૩ પૈ અથવા રૂ. ૪-૧૦-૩. (૮) રૂ. ૧૬. ૦૧;
૧૬ રૂ. ૦ આ. ૬ પૈ. અથવા રૂ. ૧૬-૦-૬. (૯) તો. ૩૧૧ ૦ ૨૧૧;
૩૧ તો. ૧ ગ ૬ વા. ૧૧ રત્તી. (૧૦) ગાલ્લી ૪૫૧ ૪૧૧ ૫૧૧; ૪૫ ગાલ્લી
૧૨ મ. ૫ શે. ૫ અધોળા. (૧૧) વીધાં ૧૦૪૧૧ ૩, ૧૦૪ વીધાં ૧૮ વ.

પ કા. (૧૨) ગાંધી ૪૧૧૧૧ ૪૧૧૧૧; ૪૧ ગાંધી ૨૭ મ. ૫ શેર ૫ અધોળ.
 (૧૩) બસો પોણા આઠ રૂપીઆ સવા બે આના; ૨૦૭ રૂ. ૧૪ આ. ૩ પૈ.
 (૧૪) નવસો સવાસડસેકે રૂપીઆ પોણા ચાર આના, રૂ. ૯૬૭-૭-૯ પૈ.
 (૧૫) સાડી છેનાળીસ ખાડી પોણા ત્રણ મણુ સવા શેર; ૪૬ ખાં.
 ૧૨ મ. ૩૧ શે ૨ નવટાંક. (૧૬) સાડી અદાર ખાડી સવા ત્રણ મણુ.
 પોણા પાંચ શેર ત્રણ અધોળ; ૧૮ ખાં. ૧૩ મ. ૧૪ શે ૧૫ અધોળ.
 (૧૭) છસો સવા છેનાળીસ ગજ પોણા ત્રણ તસુ, ૬૪૬ ગજ ૮ તસુ
 ૧૧ આગળ. (૧૮) સવા સત્તાવીસ તોલા પા ગદીઆણો સાડા ત્રણ વાલ
 અડધી રતી, ૨૭ તો ૧૫ વા. ૨ રતી (૧૯) સાડી સાડત્રીસ દિવસ
 પોણા છ ઘડી; ૩૭ દિ. ૩૫ ઘ. ૪૫ પળ. (૨૦) પોણી સનર ગાંધી સાડા
 છ મણુ સાડા પાંચ શેર એક અધોળ; ૧૬ ગા ૨૯ મ. ૫ શે. ૯ અધોળ.

મનોચત્ર ૨૧. (પૃષ્ઠ ૧૦૬-૧૦૭)

(૧) રૂ. ૧૮૧૧૧ (૨) રૂ. ૧૦૪૧૧. (૩) રૂ. ૨૨૧૧૧ ૦૦૦.
 (૪) મણુ ૨૮૧ ૮૧૧. (૫) તો ૩૨૧૦૦૨૧૧. (૬) ગજ ૫૮૧ ૨૧૧.
 (૭) ખા. ૫૭૪૪૪. (૮) વીંધા ૭૮૧)૩). (૯) તો. ૨૪૭)૦૧૧૧ ૦.
 (૧૦) કળસી ૪૫૪૧૧૩) હા. (૧૧) રૂ. ૪૪૧૧૧ ૧૯૧૧ ૦.
 (૧૨) તોલા ૧૭૮૬૧ ૦૦ ૦. (૧૩) ગ. ૧૩૯૮૧૧ ૪૧.
 (૧૪) એ. ૨૯૦) ૨૧. (૧૫) મણુ ૫૪૧૧ ૮૧૧.

મનોચત્ર ૨૨. (પૃષ્ઠ ૧૦૮-૧૦૯)

(૧) પા. (૨) ૬ ૧૧૧. (૩) હા. ૧૧૧.
 (૪) ગ ૧૧૧ ૧૧૧. (૫) મ. ૮૪૧ હા. (૬) મણુ ૨૩૪) ૭.
 (૭) ખાંડી ૪૧૧ ૪૧૧ ૧૧૧. (૮) ગદી ૨૧)૨૧ ૦.
 (૯) તોલા ૨૫૧૧ ૨૧ ૦. (૧૦) તો. ૯૬૧૦)૩૧)૦.
 (૧૧) દિવસ ૨૬૧૧ ૦૦ ૨) ૦૦. (૧૨) રૂ. ૨૮૩૮)૧૧.
 (૧૩) ખાંડી ૯૭૮)૨૧ ૪૧૧. (૧૪) તો. ૧૯૧૦)૧)૦.
 (૧૫) વીંધાં ૪૨૬)૩૧ ૧૧૧.

મનોચત્ર ૨૩ (પૃષ્ઠ ૧૧૪).

(૧) ૧૭૬૧૧ ૦. (૨) ૩૭૭૧૧. (૩) ૪૫૪૧૧.
 (૪) તો. ૫૦૯૧૧ ૦) ૦. (૫) મ. ૧૦૨૧૧ ૪)૧.
 (૬) ખાં ૬૨૮૧ ૨૧)૧. (૭) ૪૨૧૧૧. (૮) ૨૨૩)૧.
 (૯) ૬૯૧૧૧)૧. (૧૦) ૯૯૯૦૧૧૧.
 (૧૧) ખાં. ૭૨૭) ૦૦. (૧૨) રૂ. ૯૧૦૨૧૧.
 (૧૩) રૂ. ૩૩૫૧ ૦)૧. (૧૪) રૂ. ૧૫૭૪)૧.૧.
 (૧૫) રૂ. ૬૪૫૧૧.

મનોથત્વ ૬૪. (પૃષ્ઠ ૧૧૭).

- (૧) ૧૧૧૧-૧૧. (૨) ૧૧૧૧. (૩) ૩૭૧.
 (૪) ૪૪૪૪; શેષ ૦)૦૧. (૫) ૩૩૭. (૬) ૧૦૧૧.
 (૭) ૩૭૧૧. (૮) ૧૩૭૧. (૯) મ. ૪૧ પા.
 (૧૦) ૧૮૧. (૧૧) ૨૦. (૧૨) ૧૩૧ મણ.
 (૧૩) ૧૧૧ ખાડી. (૧૪) ૩૦૧૧ મણ. (૧૫) ૨૮ કોથળા.

મનોથત્વ ૬૫. (પૃષ્ઠ ૧૧૮).

- (૧) ૪૭૨૮; ૧૫૩૦, ૩૪૫૩. (૨) ૪૧૦૯. (૩) ૪૧૫૧.
 (૪) ૩૬૮૧૧, ૧૦૫૦. (૫) ૧૨૫૭૧. (૬) શ. ૩૧૧૧૧, શ. ૨૦૧૧૧.
 (૭) શ. ૩૧૧ ૨ દો; શ. ૪) ૨૧૧.
 (૮) કળશી ૩૧૧ ૨૧૧ ૧. (૯) ૫૯૦. (૧૦) શ. ૫૨૧૧૨૧ ૫.

મનોથત્વ ૬૬. (પૃષ્ઠ ૧૨૧)

- (૧) ૪૩. (૨) ૨૩. (૩) ૩૦૩. (૪) ૧૧. (૫) ૩૩.
 (૬) ૧૧. (૭) ૧૨૪૩. (૮) ૪૨૩. (૯) ૨૩૪૩. (૧૦) ૧૮૬.
 (૧૧) ૧૩૨૩. (૧૨) ૧૮૩.

મનોથત્વ ૬૭. (પૃષ્ઠ ૧૨૨).

- (૧) ૩૮. (૨) ૧૮૧. (૩) ૫૪૨. (૪) ૧૪૭. (૫) ૧૩૦૧.
 (૬) ૮૨૮. (૭) ૩૦૮. (૮) ૧૩૧૩. (૯) ૪૦૨૦. (૧૦) ૧૫૬૩૪.
 (૧૧) ૧૬૮૪૦. (૧૨) ૨૮૮૦.

મનોથત્વ ૬૮. (પૃષ્ઠ ૧૨૨-૧૨૨).

- (૧) ૭૫, ૬૫, ૮૫. (૨) ૨૮૭, ૪૦૭, ૮૪૭. (૩) ૧૧૨, ૧૧૨, ૧૧૨.
 (૪) ૧૮૮, ૧૮૮, ૧૮૮. (૫) ૧૮૮. (૬) ૨૨૫. (૭) ૧૪૮.
 (૮) ૧૪૮. (૯) ૧૪૮. (૧૦) ૨૨૪. (૧૧) ૧૪૮. (૧૨) ૨૪.
 (૧૩) ૪. (૧૪) ૪. (૧૫) ૪.

મનોથત્વ ૬૯. (પૃષ્ઠ ૧૨૬).

- (૧) ૧. (૨) ૧. (૩) ૧. (૪) ૧. (૫) ૧. (૬) ૧. (૭) ૧.
 (૮) ૧. (૯) ૧. (૧૦) ૧. (૧૧) ૧. (૧૨) ૧. (૧૩) ૧.
 (૧૪) ૧. (૧૫) ૧.

મનોથત્વ ૭૦ (પૃષ્ઠ ૧૨૮).

- (૧) ૧. (૨) ૩૧, ૨૧, ૪. (૩) ૩૦, ૮. (૪) ૩૦, ૮, ૨૮.
 (૫) ૩૧, ૧૧, ૫૧. (૬) ૧૪, ૧૫, ૧૫. (૭) ૭૦, ૧૮૮, ૬૦.
 (૮) ૩૨૦, ૩૨, ૨૧. (૯) ૧૧, ૩૦, ૧૮૭. (૧૦) ૮૧, ૩૦, ૧૧૦.

- (૧૧) ૧૫૩, ૧૩૩, ૭૮, ૧૫૩ (૧૨) ૩૪, ૩૦૦, ૧૩૪, ૧૭.
 (૧૩) ૩૫૦, ૬૬, ૭૪૫, ૧૪૫. (૧૪) ૩૪૦, ૨૬૧, ૪૦૭, ૪૩૬.
 (૧૫) ૬૪૮, ૫૬૦, ૭૦૫, ૬૮૬.

મનોયત્ન ૩૧. (પૃષ્ઠ ૧૨૮).

- (૧) ૧, ૨, ૩. (૨) ૪, ૫, ૬. (૩) ૭, ૮, ૯. (૪) ૧૦, ૧૧, ૧૨.
 (૫) ૧૩, ૧૪, ૧૫. (૬) ૧૬, ૧૭, ૧૮. (૭) ૧૯, ૨૦, ૨૧.
 (૮) ૨૨, ૨૩, ૨૪. (૯) ૨૫, ૨૬, ૨૭.
 (૧૦) ૨૮, ૨૯, ૩૦, ૩૧.

મનોયત્ન ૩૨. (પૃષ્ઠ ૧૩૦).

- (૧) ૨. (૨) ૩. (૩) ૪. (૪) ૫. (૫) ૬. (૬) ૭.
 (૭) ૮. (૮) ૯. (૯) ૧૦. (૧૦) ૧૧. (૧૧) ૧૨.
 (૧૨) ૧૩. (૧૩) ૧૪. (૧૪) ૧૫. (૧૫) ૧૬. (૧૬) ૧૭.
 (૧૭) ૧૮. (૧૮) ૧૯. (૧૯) ૨૦. (૨૦) ૨૧.

મનોયત્ન ૩૩. (પૃષ્ઠ ૧૩૦)

- (૧) ૧૧. (૨) ૧૨. (૩) ૧૩. (૪) ૧૪. (૫) ૧૫.
 (૬) ૧૬. (૭) ૧૭. (૮) ૧૮. (૯) ૧૯. (૧૦) ૨૦.
 (૧૧) ૨૧. (૧૨) ૨૨.

મનોયત્ન ૩૪. (પૃષ્ઠ ૧૩૪).

- (૧) ૧. (૨) ૨. (૩) ૩. (૪) ૪. (૫) ૫. (૬) ૬.
 (૭) ૭. (૮) ૮. (૯) ૯. (૧૦) ૧૦. (૧૧) ૧૧.
 (૧૨) ૧૨. (૧૩) ૧૩. (૧૪) ૧૪. (૧૫) ૧૫.

મનોયત્ન ૩૫. (પૃષ્ઠ ૧૩૪).

- (૧) ૧. (૨) ૨. (૩) ૩. (૪) ૪. (૫) ૫. (૬) ૬.
 (૭) ૭. (૮) ૮. (૯) ૯. (૧૦) ૧૦. (૧૧) ૧૧. (૧૨) ૧૨.
 (૧૩) ૧૩. (૧૪) ૧૪. (૧૫) ૧૫. (૧૬) ૧૬. (૧૭) ૧૭.
 (૧૮) ૧૮. (૧૯) ૧૯. (૨૦) ૨૦.

મનોયત્ન ૩૬. (પૃષ્ઠ ૧૩૬).

- (૧) ૧. (૨) ૨. (૩) ૩. (૪) ૪. (૫) ૫. (૬) ૬.
 (૭) ૭. (૮) ૮. (૯) ૯. (૧૦) ૧૦. (૧૧) ૧૧. (૧૨) ૧૨.
 (૧૩) ૧૩. (૧૪) ૧૪. (૧૫) ૧૫. (૧૬) ૧૬. (૧૭) ૧૭.
 (૧૮) ૧૮. (૧૯) ૧૯. (૨૦) ૨૦.

મનોચલ ૩૭. (પૃષ્ઠ ૧૩૬).

- (૧) ૧૩૩. (૨) ૧૩૩. (૩) ૨૩૩. (૪) ૩૩. (૫) ૨૩૩. (૬) ૫૦.
(૭) ૧૫૩૩૩૩. (૮) ૨૧૩૩. (૯) ૧૩૨. (૧૦) ૬. (૧૧) ૬.
(૧૨) ૨૩૩. (૧૩) ૩૩૩. (૧૪) ૫૦૦. (૧૫) ૬૬૬.

મનોચલ ૩૮. (પૃષ્ઠ ૧૪૧).

- (૧) ૧૩૩૩. (૨) ૬. (૩) ૨૩૩. (૪) ૩૩. (૫) ૨૩૩૩. (૬) ૬૬.
(૭) ૧૩૩. (૮) ૧૩૩. (૯) ૧૩૩. (૧૦) ૧૦૫. (૧૧) ૨૬.
(૧૨) ૧૩૩. (૧૩) ૩૩૩. (૧૪) ૩૩૩. (૧૫) ૭૬૬.

મનોચલ ૩૯. (પૃષ્ઠ ૧૪૩-૧૪૪).

- (૧) ૧૭૧૧૫ પા. ૧૫ શિ ૭૬૬ પે.
(૨) ૧૭૪ ટન. ૦ હ. ૧ ડા. ૨૬૬ રતલ. (૩) ૪૦૬ શ. ૦ આ. ૪૬૬ પે.
(૪) ૪૫ પા. ૧ આ. ૧ પે. ૨૨૬૬ પે. (૫) ૨૦૪૭ શ. ૧૨ આ ૧૦૬૬ પે.
(૬) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ ૬૬૬ પે. (૭) ૦ પા. ૧૪ શિ. ૫૩૩૩ પે.
(૮) ૩ પા. ૧૦ શિ. ૧૩૩૩ પે. (૯) ૨૧ તો. ૦ ગ ૨ વા. ૨ રતી.
(૧૦) ૧ આ ૦ મ. ૩૫૩૩૩ શે.

મનોચલ ૪૦. (પૃષ્ઠ ૧૪૬-૧૪૮).

- (૧) ૨ આ. ૪ પે, ૧૦ પે, ૫ આ. ૮૩૩ પે, ૮ આ. ૨ પે.
૨ શ. ૮ આ. ૫૩૩ પે. (૨) ૧૩ શિ. ૧૩૩ પે, ૮ શિ, ૧ હ. ૦ ડા.
૧૬ પા, ૨ ક. ૭ પો. ૧ યાર્ડ ૧૫૨ ૬ ઇં; ૧ શિ. ૪ પે.
(૩) ૩ મણ ૧૬ શેર, ૧૩ વાલ ૧૬૬ રતી; ૪ એ ૨૩ ૨૦ પો
૧૦ વી ૫ વ ૧૨ કા (૪) શ. ૨-૮; ૬ શિ ૮ પે.
(૫) ૧ ગ ૧૪ વા., ૧ ખાં. ૧૫ મ, ૧૩ વા ૨ કુ. ૬ ઇંચિ,
૭ મણ ૩૫ શે
(૬) ૬. (૭) ૩૬૦ (૮) ૬૬૦ (૯) ૩૬૦ (૧૦) ૩૬૦.
(૧૧) ૩૬૦. (૧૨) ૧૦૦૮૬૬ (૧૩) ૧૬૦. (૧૪) ૧૨૬.
(૧૫) ૬૬૦ (૧૬) ૬૬૦ (૧૭) ૬૬૦ (૧૮) ૬૬૦.
(૧૯) ૬૬૦. (૨૦) ૬૬૦ (૨૧) ૭૫ વા ૧ કુ ૪૬૬ ઇં.
(૨૨) ૧૧૬ દિ ૧૩ ક ૬ મિ ૪૦ સે (૨૩) ૧૦ પા. ૧૫ શિ ૦૬૬ પે.
(૨૪) ૫ શ ૩ આ. ૭૩૬૬ પે (૨૫) ૩ મા ૧૧૮૭ વા. ૨ કુ. ૪૬૬ ઇં.
(૨૬) ૩ ખાં. ૧૪ મણ ૨૪૬૬ શે (૨૭) ૧૬ શિ ૧૦૬૬ પે
(૨૮) ૮ શ ૫ આ ૧૬૬ પે (૨૯) ૨૧ શ. ૧૨ આ ૮ પે (૩૦) ૧૦૨૬.

મનોચલ ૪૧. (પૃષ્ઠ ૧૫૦)

- (૧) ૬૬; ૧૩૩ (૨) ૬૬; ૧૭૬. (૩) ૬૬; ૨૬ (૪) ૬૬; ૨૪.
(૫) ૬૬; ૮૬૫૬૬. (૬) ૬૬; ૧૬૮.
(૮) ૬૬; ૧૮. (૯) ૨૬૬ કુ. (૧૦) ૬૩૬.

મનોયત્ન ૪૨. (પૃષ્ઠ ૧૫૨-૧૫૩).

- (૧) ૧૪. (૨) ૨૪. (૩) ૧. (૪) ૧૩૩. (૫) ૩. (૬) ૧૭.
 (૭) ૨૬. (૮) ૧. (૯) ૨. (૧૦) ૧૩૧. (૧૧) ૧૭૦.
 (૧૨) ૧૩. (૧૩) ૫૩. (૧૪) ૧. (૧૫) ૧૩૫. (૧૬) ૧૭.
 (૧૭) ૧. (૧૮) ૨. (૧૯) ૧૩. (૨૦) ૭૫.

મનોયત્ન ૪૩. (પૃષ્ઠ ૧૫૩-૧૫૪).

- (૧) ૪૧. (૨) ૫૧. (૩) ૨૫. (૪) ૩૩. (૫) ૧૧.
 (૬) ૬૦. (૭) ૫૦. (૮) ૫૦. (૯) ૩૪. (૧૦) ૨૦૩.
 (૧૧) ૧૩. (૧૨) ૫૩. (૧૩) ૭૫. (૧૪) ૧૭. (૧૫) ૨૬.
 (૧૬) ૧ પા. ૧૩ શિ ૭૫ પે. (૧૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ ૧૦૫ પે.
 (૧૮) ૨૨૧૦૯ ૩ ૧ આ. (૧૯) ૧૪ પા. ૧૫ શિ ૨ પે.
 (૨૦) ૬ શ. ૫ આ. ૮૩ પે.

પરસ્પરણ દાખલા (૩). (પૃષ્ઠ ૧૫૫-૧૫૭).

- (૧) ૩. ૬૭૧-૧ (૨) ૧૭ (૩) ૪૭. (૪) ૪૭ મોડું, ૫૫ નાનું.
 (૫) ૩. ૫૮-૧૧-૧૦૩ (૬) ૭. (૭) ૫. ૨૬૭ ૩૩ ૬.
 (૮) ૪૮. (૯) ૫૭ (૧૦) ૩. ૩-૪-૬. (૧૧) ૪૬.
 (૧૨) ૩ ૪૪૦૩૩ (૧૩) ૫. ૨૧-૮-૧૩ (૧૪) ૧૫ શિ. ૫૬ પે.
 (૧૫) ૪૫ (૧૬) ૮૮૮. (૧૭) ૪૫. (૧૮) ૨૫.
 (૧૯) ૨૦૦ મળુ (૨૦) ૨૩૩૩. (૨૧) ૨૧ પાઉડ.
 (૨૨) ૬ શ. ૧૧. આ. ના ૪૭, ૭ શ. ના ૩, ૩ શ. ના ૭૪.
 (૨૩) ૩૫. (૨૪) ૩. ૨૩૩-૧. (૨૫) ૩૫.
 (૨૬) ૫ ના ૨૩ મોડી; ૪૭ (૨૭) ૩ ૬ ૧ ક્વા. ૧૫૩ પા.
 (૨૮) ૮૨૩૩ એકર. (૨૯) ૧૫ ૪૮; ૧૪, ૧૯.
 (૩૦) ૪૫. (૩૧) ૩૭ શેર. (૩૨) ૩૧૩.
 (૩૩) ૪ શિ. ૨૩ પે ના ૪૮; ૩ શિ. ૪ પે. ના ૪૪; અર્ધા કા. ના ૪૬.
 (૩૪) ૪૭. (૩૫) ૩. ૧૨૨૪૭-૧૦-૮૪૬.
 (૩૬) ૫૪. (૩૭) ૩. ૬૩ નફો. (૩૮) ૩. ૭૮૫૮૬૨
 (૩૯) ૨૩. (૪૦) ૪૫ (૪૧) ૩૩. (૪૨) ૧૬૭ ગુણો; મળુ ૨) ૩૩
 વધારો. (૪૩) ૩ ૮. ૧૨ ૬. ૧ ક્વા. ૪ પા. (૪૪) ૧૦૦૦ પાઉડ.
 (૪૫) ૩ ૨૬૮-૫-૮૪૬. (૪૬) ૩૦ ગેલન. (૪૭) ૫૬ (૪૮) ૧૫ શ.
 (૪૯) ૧૪૭. (૫૦) ૧૨૦૦ હિંદુ; ૭૦૦ મુસલમાન; ૨૦૦ પારસી;
 ૨૧૦૦ કુલ વસ્તી.

મનોયત્ન ૪૪. (પૃષ્ઠ ૧૬૩ ૧૬૪)

- (૧) ૩. ૨૫. (૨) ૩. ૩-૩. (૩) ૩૫ દિવસ. (૪) ૩. ૧૦૨-૮
 (૫) ૩. ૬૮૦. (૬) ૮ માણસ. (૭) ૩૦ મહિના. (૮) ૨૦ દિવસ.

- (૯) ૧૦ રતલ. (૧૦) રૂ. ૨૨-૮. (૧૧) ૧૫૬ માણ ૨૨ શે.
 (૧૨) ૫ કલાક. (૧૩) ૩ રતલ. (૧૪) ૭૫. (૧૫) ૧૮૦ માણસ.
 (૧૬) ૨૨૬ ક. (૧૭) ૧૬૦ ગજ. (૧૮) ૧૮ દિવસ (૧૯) ૨૪૦.
 (૨૦) ૨૭ સે. (૨૧) ૧ માણ (૨૨) ૨૦૦ ઘોડા. (૨૩) ૭૦ મા.
 (૨૪) ૨૭ માણસ. (૨૫) રૂ. ૫-૫-૬.

મનોચત્ત ૪૫. (પૃષ્ઠ ૧૭૦).

- (૧) ૧ : ૩. (૨) ૮ : ૯. (૩) ૧ ૧૨. (૪) ૧ : ૫. (૫) ૨ : ૯.
 (૬) ૫. (૭) ૧૨. (૮) ૨૩. (૯) ૧ મ. ૫ શે.
 (૧૦) ૫ ૬; ૨ : ૩, ૨ : ૪. (૧૧) ૧૧ મા. ૨૮ મા.

મનોચત્ત ૪૬. (પૃષ્ઠ ૧૭૪.)

- (૨) ૩૦. (૩) ૬. (૪) રૂ. ૧૫. (૫) ૫૦ ઘેટાં. (૬) ૫૭.
 (૭) રૂ. ૧૧૨. (૮) ૩૩૩. (૯) ૨૩. (૧૦) ૫ ગાલ્લી.

મનોચત્ત ૪૭. (પૃષ્ઠ ૧૮૦-૧૮૨).

- (૧) ૧૫૬ માઇલ. (૨) ૫૨ વીધાં. (૩) રૂ. ૪૦૫. (૪) રૂ. ૫૪૪.
 (૫) રૂ. ૨૬-૪ (૬) રૂ. ૧૪૭-૧૩-૫૪. (૭) રૂ. ૨૮૭.
 (૮) ૩૬ શેર. (૯) ૪૮ દિ. (૧૦) ૧૦ મા. (૧૧) ૩૦ દિ.
 (૧૨) ૬ મા. (૧૩) ૭૬ મહિના. (૧૪) ૮૬૪ એડાં (૧૫) રૂ. ૩-૧૫-૦
 (૧૬) ૭૪. (૧૭) રૂ. ૩૮-૭-૪૬. (૧૮) ૬ દિ.
 (૧૯) પા. ૩૭-૧૮-૪. (૨૦) રૂ. ૯૬-૧૪-આ. (૨૧) ૬૦૦૦૦.
 (૨૨) ૧૬ દિ (૨૩) પા. ૧૫૪-૧૩-૪. (૨૪) ૭૬ પે. (૨૫) ૬ શેર.
 (૨૬) ૨ મ. ૧૦ શે. (૨૭) રૂ. ૨૩૦. (૨૮) ૩૨૫.
 (૨૯) રૂ. ૫૧-૧૩. (૩૦) ૧૦૬.

મનોચત્ત ૪૮. (પૃષ્ઠ ૧૮૩-૮૫).

- (૧) રૂ. ૯૭૪-૨-૮; રૂ. ૨૦-૧૩-૪. (૨) રૂ. ૧૫૫૬-૬-૨; રૂ. ૧૫૮૮.
 (૩) રૂ. ૮૩૩ (૪) પા. ૪૮૦. (૫) ૧૬ રતલ. (૬) રૂ. ૦-૧૦-૬.
 (૭) રૂ. ૬૪૦૦. (૮) પા ૩૨૩૨. (૯) રૂ. ૬૫૭૮-૨. (૧૦) ૧૨૬ ગજ.
 (૧૧) ૨૦ મા. (૧૨) ૮૮ દિ. (૧૩) ૧૭૭૦. (૧૪) ૧૮૮૦૦.
 (૧૫) રૂ. ૨૬૦૮. (૧૬) ૧૪૨૬ એ. (૧૭) પા. ૫૬૨-૩-૨.
 (૧૮) ૬ મહિના. (૧૯) ૧ મિ. (૨૦) ૩ મ. ૩૪ શે. (૨૧) ૧૨૮૦૦.
 (૨૨) ૩૬ આલિસ. (૨૩) ૨૦ દિ. (૨૪) ૧૦૫. દિ. (૨૫) ૧૦૦.

મનોચત્ત ૪૯. (પૃષ્ઠ ૧૮૭-૧૮૯).

- (૧) ૧૨, ૩૦. (૨) ૬ રૂ. ૧૨ રૂ. ૧૮ રૂ., ૨૪ રૂ. (૩) ૨૪, ૧૨.
 (૪) ૧૦ રૂ., ૨૦ રૂ., ૩૦ રૂ., ૩૫ રૂ. (૫) ૨૫. (૬) ૪૭. (૭) ૪૬.
 (૮) ૪ દિ. (૯) ૫ કલાક. (૧૦) ૪૮ ક. (૧૧) ૩૬૬ ક. (૧૨) ૧૨૬.
 (૧૩) ૬ ક. (૧૪) ૪ ક. (૧૫) ૪ ક.

મનોચત્ર ૫૦. (પૃષ્ઠ ૧૬૨-૧૬૪).

- (૧) ૭૦ શેર (૨) રૂ. ૮૭-૮. (૩) ૧૯૫ ગાઉ. (૪) ૪૬૨ માણ.
 (૫) ૧૦૧ માણસ. (૬) ૧૫ દિવસ. (૭) ૧૦ દિવસ.
 (૮) ૪૮ માણસ. (૯) ૭ કલાક. (૧૦) રૂ. ૫૪૦.
 (૧૧) ૧૦૦ દિવસ. (૧૨) રૂ. ૩-૬. (૧૩) ૩ હં.
 (૧૪) ૫ મહિના. (૧૫) ૪૬૨ દિવસ. (૧૬) ૩૫૦ માણસ.
 (૧૭) ૧૪ માણસ. (૧૮) રૂ. ૩૧૫. (૧૯) ૧૧૬ વાર.
 (૨૦) રૂ. ૧૧૧-૮. (૨૧) ૧૨ મહિના. (૨૨) ૧૬ વાર.
 (૨૩) ૬૦ દિવસ. (૨૪) ૩૨ પાનાં. (૨૫) રૂ. ૩૫૪-૬.
 (૨૬) ૬૩ દિવસ. (૨૭) ૩૬૦ માઇલ (૨૮) ૩૬૦ આ.
 (૨૯) ૧૧૨ રૂ. (૩૦) ૬૦ દિવસ.

મનોચત્ર ૫૧. (પૃષ્ઠ ૨૦૧-૨૦૫).

- (૧) રૂ. ૭૫. (૨) રૂ. ૧૩૫. (૩) પા ૧૮૦. (૪) રૂ. ૧૮૦.
 (૫) રૂ. ૨૦-૧૦ આ (૬) ૧૧૫૭ રૂ. ૮ આ.
 (૭) ૮૦૬ પા ૧૩ શિ. (૮) રૂ. ૧૫૩ (૯) ૩૧ રૂ. ૮ આ.
 (૧૦) રૂ. ૨૦૪૦. (૧૧) ૩૭ રૂ. ૮ આ. (૧૨) ૩૧ રૂ. ૧૦ આ. ૩ પૈ.
 (૧૩) રૂ. ૪૩૭. (૧૪) રૂ. ૨૦૬૬-૧૦-૮. (૧૫) રૂ. ૫-૧૩-૯.
 (૧૬) ૩૭૯ રૂ. ૪ આ. ૩ પૈ. (૧૭) ૧૦૫ પા. ૮ શિ.
 (૧૮) ૨૯૮૨ પા ૮ શિ. (૧૯) ૩૮૭ પા ૭ શિ. ૭૩ પૈ.
 (૨૦) ૧ રૂ. (૨૧) ૨૫ રૂ. (૨૨) ૨૧૦ રૂ.
 (૨૩) અઘે વધારે આપ્યું, રૂ. ૬ વધારે.
 (૨૪) રૂ. ૭-૮; રૂ. ૬૦૭-૮. (૨૫) રૂ. ૯૯-૨-૮.
 (૨૬) ૬૫૬ પા. ૧૨ શિ. ૨૩ પૈ. (૨૭) ૨૦ રૂ. ૨ આ. ૬૩૬ પૈ.
 (૨૮) ૮૦ રૂ. ૮ આ.

પરચુરણ દાખલા (૪). (પૃષ્ઠ ૨૦૪-૨૧૧).

- (૧) ચાર લાખ અઢાર હજાર બસો ચોપન; અઢાણું કરોડ છોત્તર લાખ ચોપન હજાર ત્રણસો ને એકવીસ, પાંચ અમળ સીતેર કરોડ સીતેર લાખ અડસેઠ હજાર ને એસી. (૨) રૂ. ૬૮૧૨૫૦.
 (૩) ૪૪૯૭ વખત (૪) ૧૩૬ (૫) ૪૦ પા. (૬) રૂ. ૧૮૮-૧૨-૬.
 (૭) ૧૨૬૩૭૬૨૧. (૮) ૧૧૩. (૯) ૧૭૧૨ પા
 (૧૦) ૧૮૧ હ. ૧૬૧૧૧ રતલ. (૧૧) તે દિવસે સાંજે ૭ ક. ૩૦ મિ.
 (૧૨) ૧૯૨ માણસ. (૧૩) ૨૩૪૭૭૭૨૪; બે કરોડ ચોત્રીસ લાખ સીતાતેર હજાર સાતસે ચોત્રીસ. (૧૪) ૬૪.

- (૧૫) ૧ હ ૧ કા. ૧ પા ૧ આ (૧૬) છઠ્ઠો. (૧૭) ૪૨ દિ.
 (૧૮) ૫૧૫ પા ૪ શિ. (૧૯) ૧૮, ૧૯. (૨૦) ૯૩૦૦૭, શેષ ૧૩૯.
 (૨૧) ૧૦૦ પા ૨ શિ. ૬ પે; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
 (૨૨) ૪૦૭૧૧ એ. ૭ ગુકા (૨૩) ૧૨૨ પા. ૧૦ શિ. (૨૪) ૨૩૩ ક.
 (૨૫) ૮૧૫. (૨૬) ૬૩૦૦ રા. (૨૭) રા. ૧૧૪૦૬-૪. (૨૮) ૫.
 (૨૯) ૯ પેન્સ. (૩૦) ૫૦ રા. (૩૧) ૩૭૧૫૧૯. (૩૨) ૧૫૬. ૭ પા. ૮ આ.
 (૩૩) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ. (૩૪) રા. ૫૯૪૫૧૧૮. (૩૫) ૩ મહિનો.
 (૩૬) રા. ૧૮-૫-૪. (૩૭) ૧૦૬. (૩૮) ૮૪ સે. (૩૯) ૧૪૬૦૯૭ દિ.
 (૪૦) ૧. (૪૧) ૧૧ પા. ૧૨ શિ. ૯૩૩૩ પે. (૪૨) ૧૦૮.
 (૪૩) ૯૯૮૨. (૪૪) ૮૧૭. (૪૫) રા. ૮૯૦૧૧૧૧.
 (૪૬) ૪૮ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગ (૪૭) ૧૮૦૦૦. (૪૮) ૫૦૦ રા.
 (૪૯) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫, ૭, ૧૧. (૫૦) ૨૬૮૫.
 (૫૧) ૨૬ ઇંચ. (૫૨) ૩૬. (૫૩) ૧૧૬૩ મ. (૫૪) રા. ૧૪૭૩-૧૨-૦.
 (૫૫) ૧૧૨૯ પા. (૫૬) ૭૪. (૫૭) ૫૦૭. (૫૮) ૪૦૦ ઇંચ.
 (૫૯) ૬ દિવસ (૬૦) ૧૧૨૩ દિવસ. (૬૧) ૮૨, ૬૬.
 (૬૨) ૬૦૯ એકર ૨ રૂડ ૬ પો. (૬૩) ૩૬૦. (૬૪) ૯૦૦૦.
 (૬૫) ૫૬ પા. (૬૬) ૧૭૦ રા. (૬૭) ૧૭૬. (૬૮) ૩૬૪૭૪.
 (૬૯) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૭૦) શેર ૨૧૧૮ (૭૧) ૯૦ દિ
 (૭૨) ૫ પા. (૭૩) ૧૮૦૪૪૦ (૭૪) ૧૦૧૫. (૭૫) ૨૪ વખત.
 (૭૬) ૧૨ કલાક. (૭૭) ૭૨૦. (૭૮) ૧૩૩ પાઉન્ડ ૧૮ શિલીંગ.
 (૭૯) ૧ ક. ૩ મિ. (૮૦) ૩૪. (૮૧) ૩૬ (૮૨) ૧૨ માણસો.
 (૮૩) ૭૫ રૂપીઆ (૮૪) રા. ૧-૮-૪. (૮૫) ૩૬.
 (૮૬) ૧૭ મ. ૪ શે. ૧૬૩ રા. ભાર. (૮૭) ૧૬૩૩૩. (૮૮) ૧૫૦૦૦૦.
 (૮૯) ૪૨૦. (૯૦) ૧૫ દિવસ. (૯૧) ૧૭૫ પાઉન્ડ.
 (૯૨) ગુણકાર અશક્ય; ૧૦૦. (૯૩) ૫૪૦૧૮.
 (૯૪) રૂ. રૂ. રૂ. રૂ. (૯૫) ૨૪ કલાક. (૯૬) રૂપીઆ ૯૬.
 (૯૭) ૧૭ (૯૮) ૩ પે. ૧૮ ગ્રે (૯૯) રા. ૫૮૮૮. (૧૦૦) ૬૩ પે.
 (૧૦૧) ૫૦૦ માણસો. (૧૦૨) ૬ રા. ૪ આ. (૧૦૩) ૧૮૫૫, ૬૧૮.
 (૧૦૪) ૩૨૬૦. (૧૦૫) રૂપીઆ ૧૫૦૦. (૧૦૬) ૨ દિવસ.
 (૧૦૮) ૬૭ રા. ૮ આ. (૧૦૯) ૫૬૭૩૪૨. (૧૧૦) ૪૪ વખત.
 (૧૧૧) રૂ. (૧૧૨) રા. ૫૩૧૧૧૧૧. (૧૧૩) ૭ પા. ૧૦ શિ.
 (૧૧૪) ૧૫ રા. (૧૧૫) ૪૮; શેષ ૨૪૯. (૧૧૬) ૧૬૧૧૮૩૧.
 (૧૧૭) રૂ. (૧૧૮) ૨૭૩૦ વાર. (૧૧૯) ૭૨ દિવસ.
 (૧૨૦) ૫ આના ૪ પે; રૂપીઆ ૧૧૬-૧૩-૪.

